SHOUT
SHARE
IT

MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE

DES SCIENCES,

INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES

DE TOULOUSE.

5e SÉRIE.

Tome 11 [illegible] livraison.

TOULOUSE,

IMPRIMERIE DE JEAN-MATTHIEU DOULADOURE,

RUE SAINT-ROME, 41.

— 8

1853

S. 969. A. 24.

MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE

DES SCIENCES,

INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES

DE TOULOUSE.

Cinquième Série.

TOME II.

TOULOUSE,

IMPRIMERIE DE JEAN-MATTHIEU DOULADOURE,
rue Saint-Rome, 41.

1858.

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

ÉTAT

DES MEMBRES DE L'ACADÉMIE

AU 1er JANVIER 1858.

OFFICIERS DE L'ACADÉMIE.

M. FILHOL ✲, Professeur à la Faculté des sciences, *Président.*

M. MOLINS ✲, Professeur et Doyen de la Faculté des sciences, *Directeur.*

M. VITRY (Urbain) ✲, ex-Ingénieur-Architecte en chef de la ville, *Secrétaire perpétuel.*

M. MOLINIER, Professeur à la Faculté de droit, *Secrétaire adjoint.*

M. LARREY (Auguste) ✲, Docteur en chirurgie, *Trésorier perpétuel.*

ASSOCIÉS HONORAIRES.

Mgr. l'Archevêque de Toulouse.

M. le Premier Président de la Cour impériale de Toulouse.

M. le Préfet du département de la Haute-Garonne.

M. DE BEAUMONT (Elie), C. ✲, Sénateur, Secrétaire perpétuel de l'Institut (Classe des sciences), Commandeur de l'ordre du Christ.

M. FLOURENS, C. ✲, Secrétaire perpétuel de l'Institut (Classe des Sciences).

M. LAFERRIÈRE, O. ✲, Membre de l'Institut de France, Inspecteur général de l'enseignement supérieur.

ASSOCIÉS ÉTRANGERS.

M. Liouville ✲, Membre de l'Institut de France, à Paris.

M. Visconti (le Commandeur), Commissaire des Antiquités à Rome.

M. Michelet ✲, Membre de l'Institut de France, à Paris.

M. Dumas, G. O. ✲, Sénateur, Membre de l'Institut de France, Inspecteur général de l'enseignement supérieur, à Paris.

ACADÉMICIEN-NÉ.

M. le Maire de Toulouse.

ASSOCIÉS LIBRES.

M. Léon (Joseph), ex-Professeur à la Faculté des sciences.

M. Ducasse (Jean-Marie-Augustin) ✲, Professeur honoraire et ancien Directeur de l'Ecole de médecine.

ASSOCIÉS ORDINAIRES.

CLASSE DES SCIENCES.

PREMIÈRE SECTION.

SCIENCES MATHÉMATIQUES.

Mathématiques pures.

M. Brassinne, Professeur à l'Ecole d'artillerie, rue des Couteliers, 53.

M. Molins ✲, Professeur et Doyen de la Faculté des sciences, rue du Lycée, 1.

M. Gascheau ✲, Professeur à la Faculté des sciences, rue des Couteliers, 49.

Mathématiques appliquées.

M. Gantier ✲, ancien Professeur à l'Ecole d'artillerie, rue Saint-Rome, 23.

M. Vitry (Urbain) ✲, ex-Ingénieur-Architecte en chef de la ville, allée Louis-Napoléon, 3.

M. Gleizes (Joseph-Auguste), C. ✲, ✲, Colonel du génie en retraite.

M. Guibal (Jules), Ingénieur-Architecte en chef de la ville, rue Pargaminières, 71.

Physique et Astronomie.

M. Petit ✲, Professeur à la Faculté des sciences, Directeur de l'Observatoire, correspondant de l'Institut de France.

M. Laroque, Professeur de Physique au Lycée de Toulouse, rue de l'Echarpe, 12.

M. Daguin, Professeur à la Faculté des sciences, allée Louis-Napoléon, 15.

DEUXIÈME SECTION.

SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES.

Chimie.

M. Couseran, Pharmacien, rue Cujas, 14.

M. Magnes-Lahens (Charles), Pharmacien, rue des Couteliers, 24.

M. Filhol (Edouard) ✲, Professeur à la Faculté des sciences, rue Saint-Etienne, 14.

M. Timbal-Lagrave (Edouard), Pharmacien, rue Pargaminières, 84.

Histoire naturelle.

M. Frizac (François) ✲, ex-Conseiller de préfecture, Bibliothécaire de la ville, cloître Saint-Etienne.

M. Leymerie, Professeur à la Faculté des sciences, rue des Arts, 15.

M. Joly, Professeur à la Faculté des sciences, quai de Brienne, 9.

M. Lavocat, Professeur à l'Ecole vétérinaire, *Econome de l'Académie*, à l'Ecole.

M. D. Clos, Professeur à la Faculté des sciences, Directeur du Jardin des Plantes, au Jardin des Plantes.

Médecine et Chirurgie.

M. Larrey (Auguste) ✲, Docteur en chirurgie, rue du Taur, 17.

M. Noulet, Professeur à l'Ecole de médecine, rue du Lycée, 8.

M. Gaussail, Professeur à l'Ecole de médecine, rue Duranti, 1.

M. Desbarreaux-Bernard, Docteur en médecine, *Bibliothécaire*, rue Deville, 5.

M. Dassier (Auguste) ✲, Directeur de l'Ecole de médecine, rue des Couteliers, 46.

CLASSE DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES.

M. du Mège (Alexandre-Louis-Charles-André) ✲, ex-Ingénieur militaire, l'un des Directeurs du Musée de Toulouse, rue des Trois-Renards, 3.

M. Pagès, Avocat, rue des Récollets, 69.

M. Gatien-Arnoult, Professeur à la Faculté des lettres, boulevard Napoléon, 1.

M. Clausolles, Homme de lettres, rue Louis-Napoléon, 1.

M. Hamel ✲, Professeur à la Faculté des lettres, rue Deville, 3.

M. Sauvage ✲, Professeur et Doyen de la Faculté des lettres, à l'hôtel de la Faculté, rue Matabiau, 13.

M. de Vacquié, Avocat, ancien Magistrat, rue des Fleurs, 13.

M. Ducos ✲, Avocat, ex-Conseiller de préfecture, rue Merlane, 2.

M. Barry, Professeur à la Faculté des lettres, allée Saint-Michel, 4.

M. Molinier, Professeur à la Faculté de droit, rue Malaret, 12.

M. Dubor (Marcel), Avocat, ancien Magistrat, rue Mage, 20.

M. Astre (Florentin) ✲, Avocat, ex-Conseiller de Préfecture, rue des Fleurs, 18.

M. Delavigne ✲, Professeur à la Faculté des lettres, rue Matabiau, 56.

M. A. Caze ✲, Conseiller à la Cour impériale, rue Mage, 24.

M. N.....

ASSOCIÉS CORRESPONDANTS.

CLASSE DES SCIENCES.

PREMIÈRE SECTION.

SCIENCES MATHÉMATIQUES.

Mathématiques pures.

M. Tissié, ancien Professeur de mathématiques, à *Montpellier* * (1).

M. Vasse de Saint-Ouen ✲, Insp. d'Académie en retraite. *

M. Despeyrous, Prof. suppl. à la Fac. des sciences, à *Paris*.

M. Saint-Guilhem ✲, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, à *Perpignan*. *

M. Tillol, Professeur de mathématiques, à *Castres* (Tarn).

M. Catalan, Professeur de mathématiques, à *Paris*.

M. Sornin, Censeur au Lycée de *Versailles*. *

M. le Prince A. de Polignac ✲, Capitaine d'artillerie.

Mathématiques appliquées.

M. Lermier ✲, Commissaire en chef des poudres et salpêtres, en retraite, à *Dijon*.

M. A. Paque, Professeur de mathématiques à l'Athénée royal de *Liége*.

Physique et Astronomie.

M. Barbey, Professeur au Lycée de *Besançon*.

M. Sorlin, Professeur au Lycée de *Tournon*.

M. Chaumont ✲, Officier supérieur du génie maritime, à *Cherbourg*. *

(1) Les Associés correspondants dont les noms sont suivis d'un astérisque *, sont ceux qui ont été Associés ordinaires.

M. Deguin, Professeur de physique, à *Lyon.* *

M. Robinet, Professeur, à *Paris.*

M. Dauriac (Mathieu), à *Toulouse.*

M. Sahuqué (Adolphe), de Poitiers, à *Paris.*

M. le Baron Pelet, G. O. ✲, Sénateur, Membre de l'Institut de France, Général de division, à *Paris.*

M. d'Abbadie (Antoine) ✲, de Navarreins (Basses-Pyrénées), Correspondant de l'Institut de France, à *Paris.*

M. Laugier ✲, Membre de l'Institut et du Bureau des Longitudes, à *Paris.*

M. Liais, Astronome à l'Observatoire de *Paris.*

DEUXIÈME SECTION.

SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES.

Chimie.

M. Bouis, Pharmacien, à *Perpignan.*

M. François ✲, Ingénieur en chef des mines, à *Paris.*

M. Fontan (Amédée) ✲, Docteur en médecine, à *Bagnères-de-Luchon.*

M. Dujardin, Doyen de la Faculté des sciences de *Rennes.* *

M. Fauré, Pharmacien, à *Bordeaux.*

M. Batilliat, Pharmacien, à *Mâcon.*

M. Bonjean, Pharmacien, à *Chambéry* (Savoie).

M. Chatin ✲, Professeur à l'Ecole de Pharmacie, à *Paris.*

Histoire naturelle.

M. Loiseleur de Longchamps, Docteur en médecine, à *Paris.*

M. Tournal fils, Pharmacien, à *Narbonne.*

M. Boubée (Nérée), à *Paris.*

M. de Chesnel, à *Paris.* *

M. Farines, Pharmacien, à *Perpignan.*

M. Lagrèze-Fossat, Avocat, à *Moissac.*

M. de Quatrefages ✲, Membre de l'Institut de France (classe des Sciences), à Paris. *

M. Rolland du Roquan (Oscar), à *Carcassonne*.

M. Sismonda (Eugène) ✲, Professeur de Zoologie à la Faculté de *Turin*.

M. Mermet, Professeur au Lycée de *Marseille*.

M. Lereboulet, Prof. à la Faculté des sciences de *Strasbourg*.

M. Dufour (Léon) ✲, Docteur médecin, Correspondant de l'Institut de France, à *Saint-Sever* (Landes).

M. Schimper, Conservateur des collections de la Faculté des sciences de *Strasbourg*, Correspondant de l'Institut de France.

M. Mougeot O ✲, Docteur en médecine, Correspondant de l'Institut, à *Bruyères* (Vosges).

M. Gassies, Trésorier de la Société Linnéenne, *à Bordeaux*.

M. Lartet (Edouard) ✲, Avocat, à *Seissan par Auch*.

M. Moquin-Tandon ✲, Membre de l'Institut de France, Professeur à la Faculté de Médecine de *Paris*. *

M. Guiseppe de Natale, Docteur en médecine, à *Messine* (Deux-Siciles).

M. de Malbos (Jules), Membre de la Société géologique de France et de plusieurs autres Sociétés savantes, au *Château de Saint-Victor par Saint-Ambroix* (Gard).

M. Pouchet ✲, Professeur de zoologie au Muséum d'histoire naturelle de Rouen, Corresp. de l'Institut de France, à *Rouen*.

M. Le Jolis, Archiviste de la Société des sciences naturelles, *à Cherbourg*.

M. Roumeguère (Casimir), naturaliste, Membre de plusieurs Sociétés savantes nationales et étrangères, Lauréat de l'Académie, à *Toulouse*.

M. Buzairies, Docteur en médecine, à *Limoux* (Aude).

Médecine et Chirurgie.

M. Scoutetten ✲, Docteur en médecine, à *Metz*.

M. Pierquin de Gembloux, Inspecteur de l'Académie, à *Grenoble*.

M. Munaret, Docteur en médecine, à *Brignois* (Rhône).

M. Hutin (Félix), O. ✲, Chirurgien en chef de l'Hôtel des Invalides, à *Paris*.

M. Barjavel, Docteur en médecine, à *Carpentras*.

M. Payan (Scipion), Chirurgien en chef, à l'hôpital d'*Aix*.

M. le Baron H. Larrey, O. ✲, Inspecteur du service de santé militaire, Chirurgien de S. M. l'Empereur.

M. Le Coeur, Professeur à l'Ecole de médecine de *Caën*.

M. Cazeneuve ✲, Directeur de l'Ecole de médecine, à *Lille*.

M. Brachet ✲, Docteur en médecine, à *Lyon*.

M. Herard (Hippolyte), Docteur en médecine, à *Paris*.

M. Beaupoil, Docteur en médecine, à *Ingrandes* (Indre-et-Loire).

M. Costes, Professeur à l'Ecole de Médecine, à *Bordeaux*.

M. Armieux, Chirurgien aide-major au 12ᵉ régiment d'infanterie légère.

M. Boileau de Castelnau ✲, Docteur en médecine, Membre de plusieurs Sociétés savantes, à *Nîmes*.

M. Mauretin, Docteur en médecine, à *Baume-les-Messieurs* par Voiteur (Jura).

M. Mazade, Docteur en médecine, à *Anduse* (Gard).

CLASSE DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES.

M. Damin, Avocat, à *Condom* (Gers).

M. Rendu, C. ✲, ancien Conseiller au Conseil de l'instruction publique, à *Paris*.

M. Champollion-Figeac ✲, à *Fontainebleau*.

M. Weiss, O. ✲, Bibliothécaire de la ville de *Besançon*, Correspondant de l'Institut de France.

M. le Baron Chaudruc de Crazannes, O ✲, Correspondant de l'Institut de France, Officier de l'Université, à *Castelsarrasin*.

M. Davezac de Macaya ✲, garde des archives de la marine, à *Paris*.

M. de Lamothe-Langon (Léon), membre de plusieurs Ordres, à *Paris*. *

M. Forest, Sous-préfet d'*Oloron*.

M. Charles-Malo ✲, Homme de lettres, à *Paris*.

M. Charpentier de Saint-Prest (Jean-Pierre), Inspecteur d'Académie en retraite, à *Paris*.

M. Berger de Xivrey (Jules) ✲, Membre de l'Institut de France, à *Paris*.

M. Rafn, Professeur royal Danois, à *Copenhague*.

M. Rifaud, Homme de lettres, à *Marseille*.

M. de Caumont ✲, Correspondant de l'Institut de France, à *Caën*.

M. Souquet, Avoué, à *Saint-Girons*.

M. Dulaurier (Edouard) ✲, Professeur à l'Ecole des langues orientales vivantes, à *Paris*.

M. de Saint-Félix-Mauremont, ✲, ✲, ancien Préfet, à *Mauremont*.

M. Mas-Latrie (Louis), de l'Ecole des chartes, à *Paris*.

M. Cros-Mayrevieille, Docteur en droit, Inspecteur des monuments historiques, *à Narbonne*.

M. Bresson (Jacques), Négociant, à *Paris*.

M. Metge, Avocat, à *Castelnaudary*.

M. de Brière, à *Paris*.

M. Combes (Anacharsis) ✲, à *Castres*.

M. de Lacuisine ✲, Conseiller à la Cour impériale de *Dijon*.

M. Duflot de Mofras ✲, à *Paris*.

M. Ricard (Adolphe), Secrétaire général de la Société archéologique, à *Montpellier*.

M. Pelet (Auguste) ✲, Inspecteur des Monuments historiques, à *Nismes*.

M. Garrigou (Adolphe), Propriétaire, à *Tarascon* (Ariége).

M. Thibault, Officier de l'Université, principal du Lycée de *Valence* (Drôme).

M. de Lavergne, O. ✲, Membre de l'Institut de France, à *Paris*. *

M. Baron de Montbel ✲, ancien Ministre. *

M. Jacquemin, Homme de lettres, à *Arles* (Bouches-du-Rhône).

M. Fonds-Lamothe, Avocat, à *Limoux* (Aude).

M. Tempier, Avoué près le Tribunal civil de *Marseille*.

M. Clos (Léon), Avocat, à *Villespy* (Aude).

M. Boucher de Crevecoeur, de Perthes ✲, Président de la Société impériale d'émulation de la Somme, à *Abbeville*.

M. Bascle de Lagreze, Conseiller à la Cour impériale, à *Pau* (Basses-Pyrénées).

M. Crozes (Hippolyte), Juge au Tribunal d'*Albi* (Tarn).

M. l'Abbé Caneto, Vicaire général, à *Auch*.

M. J. L. Dessalles, Archiviste, à *Périgueux*.

M. Germain, Professeur à la Faculté des lettres de *Montpellier*.

M. le Chevalier de le Bidart de Thumaide, Docteur en droit, à *Liége*.

M. de Clausade, Homme de lettres, à *Rabastens* (Tarn).

M. Bartolomeo Bona, Professeur à l'Université de *Turin*.

M. Speckert, Proviseur du Lycée à *Châteauroux*.

M. Labat, Organiste de la Cathédrale de *Montauban*.

M. Burnouf, Professeur à la Faculté des lettres, à *Nancy*.

M. de Barthelemy, Auditeur au Conseil d'État, à *Paris*.

M. Cenac Moncaut, Homme de lettres, à *Mirande* (Gers).

M. Huguenin, Professeur d'histoire au Lycée impérial de *Metz*.

M. Boudard, Membre de plusieurs Sociétés savantes, à *Béziers*.

AVIS ESSENTIEL.

L'Académie déclare que les opinions émises dans ses Mémoires doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE

DES SCIENCES,

INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES

DE TOULOUSE.

MÉMOIRE

SUR LES *ERODIUM PETRÆUM* WILLD., *CRISPUM* LAP., *LUCIDUM* LAP., *MACRADENUM* L'HER.;

Par M. E. TIMBAL-LAGRAVE.

Les *Erodium lucidum* et *crispum* ont été établis, pour la première fois, par Lapeyrouse, dans son Histoire abrégée des Plantes des Pyrénées, p. 290. Il distingua ces deux plantes des *E. petræum* et *macradenum*, qu'il avait trouvées aussi dans les Pyrénées.

Depuis cette époque, les floristes ont considéré ces deux plantes Lapeyrousiennes comme des variétés ou des variations de l'*Erodium petræum* de Willdenow et de Gouan. De Candolle (Fl. franç. vol. v, p 839, n° 4530) distingue les *E. petræum* et *macradenum*, et réunit au premier les *E. lucidum* et *crispum* de Lapeyrouse. Mais il nous semble probable que le célèbre auteur de la Flore française ne connaissait pas suffisamment les deux plantes des Pyrénées, qui ne sont pour lui que

de simples variations dues à la pubescence plus ou moins abondante. Nous sommes portés à croire que son jugement a été basé sur les descriptions incomplètes de Lapeyrouse ; car il est certain que s'il avait eu sous les yeux nos deux espèces, et surtout s'il les avait vues vivantes, il n'aurait pas fait un pareil rapprochement.

M. Duby (Bot. gall. 1, p. 103) ne fait pas mention des *Erodium lucidum* et *crispum*. Il se demande s'il ne faudrait pas réunir le *macradenum* au *petræum?* M. Duby n'avait pas vu ces plantes; il signale même le *macradenum*, d'après de Candolle.

Lapeyrouse, dans son Supplément à l'Histoire abrégée des plantes des Pyrénées, répondit à de Candolle; mais le ton colère et passionné qui dirigea sa plume, fait perdre à ce recueil une grande partie de la valeur des observations qu'il contient. Dans ce travail, Lapeyrouse chercha à défendre les deux espèces nouvellement créées par lui ; mais au lieu d'établir de nouveaux caractères, il ne fit qu'étendre ceux qu'il avait déjà signalés.

Ayant trouvé, en 1816, une nouvelle forme qui s'éloignait sensiblement de celles qu'il avait déjà distinguées, qui même participait des caractères de l'une et de l'autre, et semblait en tenir le milieu, il la rapporta à celle dont elle se rapprochait le plus, et en fit une variété, pour se tirer plus facilement d'affaire, sous le nom de *lucidum* β *prostratum*; mais il ne l'accompagna d'aucun caractère distinctif pour la séparer du type.

S'il était permis de soupçonner la bonne foi scientifique de Lapeyrouse, on s'expliquerait pourquoi il a gardé le silence sur les caractères différentiels de cette plante. En effet, on conçoit aisément que s'il eût dit que sa variété β *prostratum* avait les pédoncules, les pétioles et les calices couverts de poils, ses grands caractères, *lisse*, *glabre*, *luisante*, disparaissaient ; et comme il ajoute dans le même article, en parlant des onglets des pétales du *lucidum*, qui sont velus : *ce sont les seuls poils qu'il y ait sur toute la plante*, ses adversaires n'auraient pas manqué de lui dire que cette variété était l'intermédiaire du *petræum* au

lucidum, et qu'ils avaient donc raison de les réunir. Lapeyrouse comprit sans doute sa position ; il vit qu'il allait donner des arguments à ses ennemis; et voulant, quand même, défendre ses espèces, il garde le silence. Plus tard, quand il fit son Herbier, qui est déposé à la Faculté des sciences, il modifia son opinion en faisant de la variété *lucidum* β *prostratum* une espèce sous le nom d'*E. cærulescens*.

La mauvaise méthode d'observation suivie par Lapeyrouse l'empêcha d'indiquer les véritables caractères de ces *Erodium*, et de répondre victorieusement à de Candolle, qui observait les plantes bien mieux que lui. Il porta toute son attention sur la quantité plus ou moins grande de poils, sur leur nature simple ou glanduleuse, sur la coloration des fleurs, sur la forme et la nervation des pétales, et sur l'odeur de ces plantes; caractères généralement considérés comme variables; et il négligea complétement les organes de la fructification, qui fournissent toujours de sûrs et constants caractères spécifiques; il ne tint aucun compte de la station et de l'époque de la floraison, de manière qu'après sa réponse, la question reste douteuse comme avant.

De Candolle, dans le Prodrome (t. 1, p. 625), fut obligé de revenir sur les *Erodium crispum* et *lucidum*. Cette fois, au lieu d'en faire des variations du *petræum*, il en fit des variétés, soit que pour lui ces deux mots eussent la même signification, soit qu'il crût nos deux plantes plus distinctes qu'il ne l'avait d'abord pensé, il dit : variété β *foliis villosioribus*, *E. crispum* Lap., variété γ *foliis glabratis*, *E. lucidum* Lap.

Loiseleur Deslonchamps (Fl. gall. 11, p. 90), connaissant la critique que fit de Candolle sur les *Erodium lucidum* et *crispum*, et la réponse de Lapeyrouse, et n'ayant pas sans doute vu les deux plantes pyrénéennes, fut très-embarrassé de les classer convenablement. Il prit un terme mixte qui signifie le doute, en faisant deux variétés, β et γ, tout simplement, sans ajouter un seul caractère qui distinguât ces variétés.

Depuis la publication des Flores de Lapeyrouse, de Candolle, Duby et Loiseleur, qui forment la première phase de l'histo-

rique de nos plantes; le docteur Bubani, qui est celui qui, depuis Lapeyrouse, a le mieux exploré la chaîne pyrénéenne, a publié une brochure intitulée, *Schedulæ criticæ*. Dans ce travail, plein d'érudition, ce botaniste réunit nos quatre plantes en une seule espèce, exactement comme Duby inclinait à le faire.

Pour notre part, tout en rendant hommage au savoir du botaniste de Bagnacavallo, nous ne pouvons partager son opinion, qui est aussi celle des botanistes linnéens. Nous ne croyons pas, d'après nos propres observations, à la variabilité des plantes, comme l'entendent ces éminents observateurs : à un polymorphisme tellement étendu, qu'il permette de réunir en une seule espèce quatre ou cinq plantes qui, pour nous et pour d'autres, sont autant d'espèces bien déterminées.

Nous pensons, nous, que les espèces ont des limites plus restreintes, et que par suite elles sont plus nombreuses. Sans nier cependant la propriété qu'ont les plantes, de varier un peu selon qu'elles sont soumises à l'hybridation ou à d'autres influences bien connues, nous croyons ces influences moins nombreuses et surtout moins puissantes que ne le pensent en général les partisans de la réduction des espèces, et la dénomination des variétés n'exprime pour nous qu'un signe de doute, une espèce de réserve, en attendant que de nouvelles observations nous permettent d'étudier complétement ces formes douteuses, et de les ranger à leur véritable place.

Ainsi, dans la brochure du docteur Bubani, que nous avons citée, il réunit en une seule les *Ranunculus parnassifolius* L., *pyrenæus* L., *plantagineus* All., *amplexicaulis* L., et *angustifolius* DC, toutes plantes qui sont autant d'espèces pour nous et pour la grande majorité des botanistes.

Nous avons vu à Toulouse le docteur Bubani, un des plus rudes partisans de la réduction des espèces; nous avons très-souvent discuté ces questions fondamentales de la botanique descriptive : mais, il faut l'avouer, nous n'avons pu nous convaincre mutuellement; chacun de nous est resté avec ses raisons bonnes ou mauvaises.

Pour terminer la seconde période des auteurs qui ont écrit sur les *Erodium*, nous devons citer la Flore de France de MM. Godron et Grenier. Ces deux botanistes reviennent tout simplement à l'opinion de la Flore française de de Candolle, qui consiste, comme nous l'avons déjà dit, à réunir à l'*Erodium petræum* Willd., les *E. lucidum* et *crispum* comme de simples variations sans importance. Mais ils distinguent comme espèce l'*Erodium macradenum* l'H.

Cependant, la description qu'ils donnent de l'*Erodium petræum* nous prouve que ces deux floristes avaient vu nos plantes. Ainsi, ils disent des feuilles *velues ou velues glanduleuses, glabres luisantes, planes ou crépues* : il est bien facile de voir dans cette phrase les feuilles des *Erodium petræum*, *crispum* et *lucidum;* s'il nous fallait encore une autre preuve, les localités citées ne laissent aucun doute à cet égard. La localité de Medasolles, montagne voisine du pic Cessiré, citée par eux, se rapporte à l'*Erodium lucidum* Lap. ; Notre-Dame de Cases de Pena, au *crispum* Lap. ; la Clappe et le pic Saint-Loup au *petræum*. Il nous semble donc que nos trois plantes ont passé sous les yeux de ces messieurs ; mais il est probable qu'ils ne les ont vues que desséchées en herbier, et, qu'entraînés par l'autorité de de Candolle et de plusieurs botanistes, ils ont suivi leur manière de voir.

Devant ces diverses opinions, entourées de l'autorité des savants botanistes qui les ont formulées, nous avons dû être très-circonspect, et nous entourer de tous les documents possibles pour vaincre les difficultés. Nous avons d'abord étudié ces plantes dans les auteurs, depuis Gouan et Magnol, qui, les premiers, ont parlé d'un *Geranium petræum*, jusqu'à la Flore de France et de Corse, terminée l'année dernière. Nous avons ensuite examiné avec le plus grand soin les plantes qui avaient servi de type à Lapeyrouse pour faire ses descriptions : son Herbier nous a offert pour cela des échantillons très-complets et bien préparés. Nos recherches ne se sont pas bornées à ces deux études ; nous avons voulu voir ces plantes vivantes dans leur lieu natal ; nous avons exploré plusieurs fois le Midi et les

Pyrénées, où nous avons eu occasion d'étudier les *E. petræum* W., *lucidum*, *crispum* et *macradenum*; c'est donc le résultat de nos recherches que nous allons faire connaître : nous espérons apporter quelques éclaircissements à la détermination de ces plantes critiques, et modifier l'opinion généralement adoptée.

ERODIUM PETRÆUM (*Geranium* Gouan.) Willd. sp. 3, p. 626. Loiseleur, Fl. gall. 11, p. 90. DC. Fl. 5, p. 839. Gren. et God. Fl. de Fr. et C. 1, p. 312, *ex parte*, Lap. Hist. abr. Pyr., p. 390, *Geranium petræum cicutæfolio, radice crassa, fœtidum* Mag. Monsp. 109. Gouan. Ill. t. 21, f. 1. = (Voy. *fig.* 1.)

E. Pédoncules axillaires tri-quadriflores dépassant peu les feuilles, hérissés dans toute leur longueur de poils *simples étalés;* pédicelles de 20 millim., couverts aussi de *poils simples* étalés, très-nombreux; bractéoles *ovales* courtement acuminées, hérissées sur la face inférieure; sépales *largement ovales*, à nervures *vertes* très-saillantes, couverts de poils *longs simples;* la nervure médiane dépasse le limbe et forme un mucron long *hérissé;* pétales trois fois plus longs que les sépales, obovales, se *recouvrant un peu* par les bords, légèrement émarginés au sommet; onglet cilié; filets des étamines glabres; bouton *globuleux* avant l'épanouissement de la fleur; valves du fruit couvertes de poils blancs appliqués, déclinés des deux côtés; bec de 30 millimètres, formant quatre tours de spire à la maturité, munis sur la face interne de poils longs *égaux* blanchâtres; graine *allongée obtuse* à la base, longue de 4 millimètres et large de 1 millimètre 25. Elle conserve la même largeur dans presque toute son étendue, mais elle s'amincit brusquement en une pointe très-courte; on remarque au sommet une saillie de 1 millim. 33 formée par le raphé; sa surface est sillonnée en long de stries fines visibles à la loupe; feuilles ovales dans leur pourtour, *planes*, tri-pennatipartites à lobes principaux, séparés par de petits lobules *linéaires entiers, aigus;* hérissées aux bords et *glabriuscules*

sur les faces, surtout vers la fin de la floraison ; tous les poils sont simples ; pétioles striés, hérissés de poils simples étalés ; stipules lancéolées *courtes*, aiguës, éloignées du pétiole et formant un angle obtus avec lui ; souche vivace, ligneuse, tortueuse, *étalée* sur le sol, colorée en *rouge foncé*, produisant vers le sommet plusieurs bourgeons qui donnent naissance à des rosettes de feuilles ; toute la plante répand une *forte odeur peu agréable ;* fleurs roses avec des veines purpurines.

Elle fleurit au commencement de mai ; elle est très-répandue dans le midi. Nous l'avons observée, en 1850, au mont Alaric, près Carcassonne, et à la Grasse, dans les basses Corbières ; en 1851, à la Clappe, au roc de Pastouret, à Lebrettes, près de Narbonne ; en 1857, au pic Saint-Loup, près Montpellier ; enfin, nous l'avons vue desséchée de la vallée d'Eynes. Elle préfère les roches calcaires.

ERODIUM CRISPUM. — Lap., Hist. abr. Pyr., p. 390. = (Voy. *fig.* 2.)

E. Pédoncules axillaires tri-quadriflores dépassant peu les feuilles, hérissés dans toute leur longueur de poils simples *courts appliqués*, et de *longs poils étalés glanduleux ;* pédicelles de 20 millimètres, couverts aussi de poils *simples et de poils glanduleux* très-nombreux, bractéoles ovales acuminées, hérissées sur la face inférieure ; sépales largement ovales à *nervure blanchâtre* très-saillantes ; la nervure médiane se prolonge en un mucron *très-hérissé :* pétales obovales se recouvrant *à peine* par les bords, *entiers, deux fois* plus longs que les sépales, d'un rose pâle avec des nervures *purpurines, plus foncées* sur deux pétales vers les onglets ; le bouton, avant l'épanouissement de la fleur est *ovoïde ;* valves du fruit couvertes de poils blancs appliqués déclinés des deux côtés ; bec de 35 millimètres, formant quatre tours de spire à la maturité, muni sur la face interne de poils simples égaux *jaunâtres ;* graine allongée, obtuse à la base, longue de 3 millimètres 95 et large de 1 millimètre 20. Elle conserve la même largeur dans presque toute son étendue, mais elle s'amincit brusquement en

une courte pointe ; on remarque d'un côté une *faible carene*, et de l'autre côté, au sommet, une saillie de 1 millimètre 33, formée par le raphé; sa surface est *lisse à la loupe;* feuilles ovales dans leur pourtour, *crépues*, tri-pinnatipartites, à lobes principaux, séparés par des lobules linéaires *lobulés* à *leur tour*, *obtus*, hérissés sur toute leur surface et sur les pétioles de poils *simples courts*, et d'autres plus longs *glanduleux;* stipules lancéolées *courtes* aiguës, éloignées du pétiole, et formant un angle obtus avec lui; souche vivace ligneuse, tortueuse, étalée sur le sol, colorée en *brun jaunâtre*, et produisant vers le sommet plusieurs bourgeons qui donnent naissance à des rosettes de feuilles; toute la plante a un peu d'odeur, mais bien moins que le *Petræum*. Elle fleurit fin mai.

Nous avons récolté cette plante, le 28 mai 1852, à Notre-Dame de Cases de Pena, près de Perpignan, sur le calcaire, localité indiquée par Lapeyrouse.

ERODIUM MACRADENUM l'Her. *Ger.* t. 1 ; *E. Glandulosum* Willd. sp. 3, p. 628 ; DC. Fl. Fr. 4, p. 839 ; Duby. Bot. Gall. 103 ; Lois. Fl. Gall. 2, p. 8. *E. gravcolens* Lap. Hist. abr. Pyr., p. 390 ; *E. radicatum* Lap. Fl. Pyr. 1, p. 1, f. 1. = (Voy. *fig.* 3.)

E. Pédoncules axillaires *dépassant beaucoup* les feuilles triquadriflores couverts de longs *poils simples*, et d'autres *glanduleux;* pédicelles de 25 à 30 millimètres, couverts de poils *glanduleux* très-nombreux ; bractéoles ovales *blanches*, scarieuses aux bords, *vertes* sur le dos, ciliées glanduleuses ; sépales *elliptiques* allongés, arrondis aux deux bouts, *ciliés glanduleux* à nervures *noirâtres* très-saillantes; la nervure médiane dépasse le limbe, et se termine par un mucron très-long ; pétales inégaux, *ovales aigus*, violacés, les deux plus grands *tachés de pourpre noirâtre* à la base ; onglet cilié ; filets des étamines glabres ; valves du fruit couvertes de poils longs simples, déclinés des deux côtés, moins nombreux que dans les précédents ; bec de 4 millimètres, formant cinq ou six tours de spire, couvert en dedans de poils *jaunes* à la matu-

rité, *très-longs*, et par-dessus de poils courts appliqués, glanduleux ; graine de 4 *millimètres* 42, allongée, lisse, *non striée*, obscurément *trigone*, conservant la même largeur dans sa plus grande étendue, s'amincissant seulement vers le tiers supérieur, puis se terminant brusquement *en pointe ;* large de 1 millimètre 42 ; saillie formée par le raphé, 1 millimètre 20 ; feuilles planes, ovales dans leur pourtour, *très-grandes*, tri-pennatipartites, à segments *à huit lobes principaux*, séparés par d'autres lobes entiers lancéolés ; colorées en vert jaunâtre, hérissées de poils glanduleux, les lobules des feuilles ne se recouvrent pas et laissent entre eux des vides très-réguliers ; pétioles hérissés, glanduleux, très-dilatés à la base ; stipules ciliées, glanduleuses, *lancéolées* non *cuspidées*, *écartées* du pétiole comme dans le *petræum*, un peu arquées au sommet ; souche vivace très-volumineuse, cachée dans le sol et terminée par plusieurs rosettes de feuilles.

Elle fleurit en juillet et août, sur les rochers granitiques. Nous l'avons récoltée en 1849 dans les Pyrénées centrales, près l'hospice de Venasque, et nous l'avons vue aussi dans l'herbier de M. le Dr Viollet, venant de Néouvieille.

ERODIUM LUCIDUM Lap. Hist. abr. Pyr., p. 390, *E. lucidum* β *prostratum* Lap. suppl., pag. 94, *E. cærulescens* Lap. Herb. *E. petræum* γ *lucidum* DC. prodr. 1, p. 645. = (V. *fig.* 4.)

E. Pédoncules axillaires dépassant les feuilles, bi-triflores, hérissés de quelques poils *simples ascendants* ou *tout-à-fait* glabres, pédicelles de 10 *millimètres*, couverts de poils *simples appliqués*, *peu nombreux ;* bractéoles *lancéolées acuminées*, glabres, ou avec quelques poils *très-courts* sur la face inférieure ; sépales elliptiques à nervures saillantes *rougeâtres*, scarieux aux bords et légèrement ciliés, couverts, dans le bas, de poils *très-courts* et *très-appliqués*, ce qui lui donne l'aspect *cendré*, ou bien tout-à-fait *glabre ;* pétales une *fois plus grands* que le *calice*, tous égaux, étroitement obovés, se rejoignant à peine, entiers, *concolores*, onglets ciliés, filets des étamines glabres ; valves du fruit couvertes de poils longs étalés, à peine

déclinés de chaque côté ; bec de 25 millimètres, formant quatre tours de spire à la maturité, couvert sur la face intérieure de poils *inégaux très-longs ;* graines ovales lisses, rougeâtres, longues de 2 millimètres 69, larges de 0 millim. 72, *s'amincissant insensiblement vers le sommet*, et se terminant en pointe, cylindriques et présentant vers le sommet une saillie de 0,53 mill., formée par le raphé ; feuilles glabres, luisantes, *rougeâtres*, *planes*, *binnatipartites*, *ovales dans le pourtour*, à cinq segments, séparés entre eux par des lobules *entiers opposés* et *longuement décurrents sur le rachis ;* glabres ou parsemées de quelques poils isolés ; pétioles *glabres* ou *hérissés de poils ascendants*, *peu dilatés* à la base, *non striés ;* stipules *lancéolées*, *aiguës*, *cuspidées*, ciliées au sommet seulement, et rapprochées du pétiole de manière à ne former qu'un petit *angle aigu*.

Souche vivace, ligneuse, couchée dans les détritus végétaux, près de la surface du sol ; son écorce est brunâtre, produisant vers le sommet des rosettes de feuilles ; plante complétement inodore.

Elle fleurit en août et septembre, sur les rochers granitiques ou schisteux ; nous l'avons récoltée plusieurs fois à cette époque au pic Cessiré, près Bagnères-de-Luchon, dans les Pyrénées centrales.

L'*Erodium petræum* Willd. se distingue par ses pédoncules et pédicelles couverts de poils simples étalés, ses pédicelles du double plus longs que dans le *lucidum* et moins longs que dans le *macradenum* ; par ses bractéoles moins longuement acuminées, très-hérissées ; par le calice plus globuleux, hérissé de poils simples même sur le mucron ; par ses pétales concolores plus grands que dans les trois autres ; par les valves du fruit couvertes de poils nombreux très-déclinés, plus nombreux et moins longs ; par le bec de moyenne longueur, trente millim. ; par l'arête couverte sur la face supérieure de poils courts, simples, très-nombreux, et sur l'intérieur de poils longs, égaux, jaunâtres ; par ses graines plus grosses que

dans le *lucidum*, moins que celles du *macradenum*, finement striées, cylindrique, conservant la même largeur jusqu'au sommet; par ses feuilles d'un vert jaunâtre, glabriuscules, planes à cinq lobes principaux; par les lobules qui séparent les lobes principaux sessiles, entiers non décurrents; par ses stipules plus courtes, plus écartées du pétiole; par sa souche étalée sur le sol, fortement colorée en rouge; par sa floraison très-précoce et sa station méridionale qui ne s'éloigne pas du calcaire.

L'*Erodium crispum* Lap. est très-voisin du *petræum*, et tient le milieu entre les deux; c'est le moins caractérisé des quatre; cependant il me semble devoir constituer une espèce, par ses pédoncules et pédicelles couverts de poils simples et glanduleux (1); par ses calices à nervures blanchâtres, couverts de poils glanduleux; par ses fleurs à nervures plus foncées, deux pétales maculés à la base, plus étroits; par sa graine lisse; par ses feuilles plus longuement pétiolées, crépues, à cinq lobes; lobules entre les lobes principaux, obtus, dentés ou lobés; souche plus robuste, moins colorée, fleurit un peu plus tard; les poils courts, simples et les poils longs glanduleux qui couvrent toutes les parties du *crispum*, changent complétement le facies de cette plante, et la font distinguer à première vue.

Cette pubescence particulière, qui était caractéristique pour Lapeyrouse, rapproche le *crispum* du *macradenum;* les pétales sont un peu maculés à la base, mais bien moins que dans ce dernier; il est, en outre, plus robuste que le *petræum*, mais moins que le *macradenum*, qui est le plus élevé des trois.

Le *macradenum* est parfaitement distinct par ses pédoncules deux fois plus longs, ainsi que les pédicelles couverts de poils glanduleux et de quelques poils simples; par ses bractéoles très-grandes, acuminées, bien plus scarieuses aux bords; par son calice ovoïde à nervures noirâtres; par ses sépales grands, elliptiques, terminés par un long mucron glanduleux; par ses pétales plus étroits, elliptiques, aigus au sommet, les deux plus

(1) Les poils glanduleux sont des poils cloisonnés simples comme ceux du *macradenum*.

grands marqués vers l'onglet d'une tache noir-pourpre ; par ses fruits plus gros, plus longs de trente-cinq à quarante millimètres, offrant à la face interne des poils jaunes à la maturité ; par ses graines lisses un peu trigones, très-grosses ; par ses feuilles couvertes, comme toute la plante, de poils simples peu nombreux, et d'autres en plus grand nombre glanduleux, à sept à huit lobes principaux, ceux de la base beaucoup plus longs que les supérieurs ; ce qui rend la feuille largement ovale dans son pourtour, divisions des lobes très-fines, égales, et laissant entre elles des espaces vides, réguliers ; par la souche souterraine très-grosse, par sa floraison plus tardive, enfin par sa station alpine, préférant les rochers granitiques ou schisteux.

Le *lucidum* Lap. est très-distinct des trois précédents ; il a le facies du *macradenum* ; il présente deux formes, une parfaitement glabre (*lucidum* Lap.), et l'autre un peu hérissée (*cærulescens* L.) ; il se distingue par ses pédoncules et ses pédicelles moitié moins longs, couverts de poils simples, arqués, ascendants ; par ses bractéoles insensiblement acuminées, glabrescentes ; par son calice ovoïde, couvert à la base de poils courts, simples, appliqués, ce qui lui donne l'aspect farineux ou cendré ; sépales elliptiques à nervures rouge-sombre, mucron glabre ; par ses pétales égaux, une fois plus longs que le calice, concolores ; valves du fruit couvertes de poils plus longs, moins appliqués et moins déclinés, à bec couvert sur la face interne de poils inégaux, simples, courts et d'autres très-longs, blancs ; les extérieurs courts, ascendants ; par ses graines rouges, de moitié plus petites, insensiblement atténuées en une pointe fine ; ces graines ont beaucoup d'analogie avec celles de l'*Erodium cicutarium forma triviale ;* par ses feuilles épaisses, planes, glabrescentes, rougeâtres ou d'un vert sombre, à cinq lobes principaux, séparés par des lobules simples entiers, largement décurrents à la base d'un lobe à l'autre ; les divisions des lobes se recouvrent les unes les autres de manière à laisser peu de vides entre elles, pétioles glabres ou hérissés ; par ses stipules lancéolées, cuspidées, rapprochées du pétiole ;

par sa souche grosse, ligneuse, brunâtre, étalée sous le sol, sa floraison plus tardive et sa station particulière.

Dès le début de notre étude, nous avions donné à la variété β *prostratum* du *lucidum* Lap., le nom d'*Erodium Lapeyrousianum*, parce que cette plante nous paraissait différente des autres formes, par la pubescence constante de ses pétioles, ses pédoncules et ses calices; nous fondions alors notre opinion, comme les auteurs, sur les descriptions de Lapeyrouse, et nous plaçant à son point de vue, nous la distinguions comme espèce, comme lui-même avait été obligé de le faire dans son Herbier.

Mais en poursuivant nos recherches, nous avons étudié toutes ces plantes dans l'Herbier de notre compatriote; après un examen minutieux, nous avons vu que le *lucidum* est complétement glabre, tandis que la variété que nous réunissons aujourd'hui a constamment les pétioles, les pédoncules et le calice hérissés de poils simples; mais tous les autres organes sont identiques dans les deux formes. Nous devons dire, pour être vrais, que nous n'avons pas vu les graines du *lucidum*.

Nous devons ajouter, en terminant, que l'*Erodium lucidum* Lap. est le seul de toutes ces espèces que nous n'ayons pas étudié à l'état frais, en vie et dans son lieu natal; nous avons fait deux voyages pour récolter cette plante; mais, chaque fois, le mauvais temps nous a empêché d'atteindre notre but.

Si donc de nouvelles recherches venaient à démontrer que l'*Erodium lucidum* β *prostratum* Lap. fût une espèce distincte, ce que nous ne pensons pas en ce moment, notre plante du pic Cessiré que nous réunissons aujourd'hui au *lucidum*, devrait reprendre le nom d'*Erodium Lapeyrousianum*, nom sous lequel nous l'avons distribué depuis trois ans à nos correspondants.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

Fig. 1. Erodium petræum Willd.

Graine grossie (10 fois).

Longueur de A en B.....	4mm 00
Largeur de C en D.....	1 25
Longueur de la saillie du raphé de B en E.....	1 37

Fig. 2. Erodium crispum Lap.

Graine grossie (10 fois).

Longueur de A en B.....	3mm 95
Largeur de C en D.....	1 20
Longueur de la saillie du raphé de B en E.....	1 55

Fig. 3. Erodium macradenum l'Her.

Graine grossie (10 fois).

Longueur de A en B.....	4mm 42
Largeur de C en D.....	1 42
Longueur de la saillie du raphé de B en E.....	1, 20

Fig. 4. Erodium lucidum Lap.

Graine grossie (10 fois).

Longueur de A en B.....	2mm 69
Largeur de C en D.....	0 72
Longueur de la saillie du raphé de B en E.....	0 53

B
C
D
A

B
D
A

B
A

B
A

NOTE

SUR UNE MANDIBULE DE MASTODONTE A DENTS ÉTROITES (*MASTODON ANGUSTIDENS*),

Retirée de la molasse sous-pyrénéenne;

Par le Dr J.-B. NOULET.

Il est acquis à la science que des restes osseux d'un grand proboscidien fossile, appelé *Animal de Simorre* par les premiers naturalistes qui le connurent (1), et depuis, plus généralement désigné sous le nom de *Mastodonte à dents étroites* (*Mastodon angustidens*) (2), ont été fréquemment retirés des couches de molasse (sables et argiles plus ou moins carbonatés), qui constituent le sous-sol de la région sous-pyrénéenne. L'arrondissement de Lombez (Gers) est un de ceux qui ont le plus abondamment fourni des restes de cette espèce, caractéristique du terrain tertiaire moyen ou miocène dans le Sud-ouest de la France et ailleurs.

(1) Réaumur, *Acad. des Sciences de Paris*, 1715, p. 174. — Buffon et Daubenton, *Hist. nat.*, tom. XII.

(2) On ne s'est pas toujours bien entendu sur le nom spécifique que doit porter ce Mastodonte. Voici la synonymie qui nous paraît la plus sûre :

MASTODON ANGUSTIDENS (*Maxima pars*), G. CUVIER, *Ann. du Mus.*, t. VIII, p. 401, pl. 66 et 67 (1806), et *Recherches sur les oss. foss.* Ire édit. (1812), et 2e édit. (1825).

MASTODON ANGUSTIDENS, DE BLAINVILLE, *Ostéogr.* : Gravigrades; Elephas, pag. 246.

MASTODON LONGIROSTRIS, P. GERVAIS, Zool. et Paléont. fr., texte, p. 38, non M. LONGIROSTRIS, KAUP.

MASTODON SIMORRENSE, LARTET, Note sur la colline de Sansan, pag. 24. (1851.)

Il y a peu de jours que M. Debats, conducteur des ponts et chaussées à Lombez, nous a remis un assez grand nombre de débris d'ossements de *Mastodonte à dents étroites* découverts dans le bassin de la Save, sur le territoire de la commune du Planté, à l'extrême limite du département du Gers, vers celui de la Haute-Garonne.

La pièce la plus intéressante parmi ces restes, consiste en une mandibule ou maxillaire inférieur, dont la portion postérieure, angles et parties montantes, manque, mais qui offre, quoique plusieurs fois fracturée, dans un état suffisant de conservation, la symphyse de l'os converti en rostre et portant à son extrémité les deux incisives ou défenses inférieures.

En effet, un des traits les plus remarquables de ce Mastodonte est de présenter un prolongement exagéré du maxillaire inférieur à l'endroit de la symphyse, d'où résulte une sorte de rostre, légèrement incliné d'avant en arrière, rétréci vers le tiers postérieur, convexe, arrondi en dessous, et creusé longitudinalement en dessus d'une large gouttière suffisamment profonde.

Les incisives ou défenses inférieures sont confusément prismatiques à trois pans; leur face supérieure est presque plane avec une dépression longitudinale, et comme elles sont un peu arquées en dedans, la face externe est légèrement convexe et l'interne concave. Ces dents sont constituées par une sorte d'ivoire particulier, disposé par couches concentriques. Elles avaient leur base creusée d'une cavité conique profonde.

Notre savant ami, M. Edouard Lartet, d'abord, et postérieurement M. de Blainville, firent remarquer le singulier prolongement du maxillaire chez ce Mastodonte. Dans son Ostéographie, M. de Blainville fit figurer un maxillaire provenant de Tournan (Gers), mais dont l'extrémité du rostre n'était pas intacte. De plus, le savant anatomiste ne possédait que les pointes libres des deux dents incisives, trouvées hors de place. Il fit représenter celles-ci offrant, ce semble, leur concavité en dehors et leur convexité en dedans, de telle sorte qu'elles offrirent un écartement d'autant plus considérable,

qu'elles s'éloignaient davantage de leur point de départ, de façon à être très-divergentes par leurs extrémités.

Le rostre qui vient d'être découvert au Planté, donne la preuve qu'il n'en était pas toujours de même, et que si, à la longue peut-être, ces dents pouvaient, par une sorte de déviation, s'écarter parfois vers leurs pointes, elles étaient rapprochées dans leur état normal.

Dans notre morceau, les incisives offrent un écartement de $0^m,2$ à leur sortie des alvéoles ; bientôt elles se rapprochent et se côtoient parallèlement. Ainsi juxtaposées, elles forment en avant de l'os maxillaire une extrémité mousse, obtuse et arrondie, taillée un peu en biseau aux dépens de la face supérieure. Leur saillie hors de la mâchoire est de $0^m,16$.

La longueur totale des incisives, constatée à l'aide des fractures offertes par le rostre, est de $0^m,64$, par conséquent la racine avait $0^m,48$ de long.

Le rostre, mesuré depuis les apophyses géniennes à son extrémité libre, en avant, donne une longueur de $0^m,55$.

Le point le plus rétréci se trouve à $0^m,36$ de sa pointe; il a de largeur $0^m,9$.

Le point le plus élargi, qui est à $0^m,13$ de la pointe, a de largeur $0^m,15$.

Le rostre a subi, sous la pression des couches qu'il avait eues à supporter, une légère déviation de droite à gauche, mais qui n'a pas sensiblement modifié sa forme générale, ni sa courbure.

La portion dentaire des branches de la mandibule n'existe que du côté gauche. Elle porte des débris de deux molaires. L'antérieure devait être presque entièrement usée à la mort de l'individu auquel l'os appartenait.

Parmi les débris osseux recueillis avec le maxillaire qui vient de nous occuper, nous avons trouvé plusieurs tronçons de défenses supérieures, malheureusement d'une conservation peu satisfaisante, altérées qu'ont été ces dents dans la couche géologique qui les recélait. L'extrémité de l'une d'elles a pu néanmoins être rétablie sur une longueur de $0^m,60$.

Il est à regretter que les ouvriers de M. Debats aient brisé diverses autres pièces du même gisement qui leur semblèrent sans importance, et qui probablement appartenaient au crâne. Cette portion du squelette du *Mastodonte à dents étroites* étant celle qui est encore incomplétement connue, il serait à désirer que ceux qui auront l'occasion de rencontrer des restes de cet animal, s'appliquassent à conserver plus particulièrement les os de la tête, parmi lesquels on pourrait espérer de trouver les incisifs, d'où sortaient les grandes défenses à la mâchoire supérieure. Ce n'est, en effet, que lorsque les paléontologues connaîtront cette portion de la face, qu'ils pourront tenter d'indiquer les fonctions du rostre dans les Mastodontes qui en sont munis.

On sait que dans les Éléphants vivants et fossiles et dans quelques Mastodontes, entre autres dans le *Mastodonte de l'Ohio*, les mandibules sont courtes et obtuses, et que les incisives inférieures sont des dents rudimentaires très-variables dans leurs dimensions et leur direction, qui manquent même habituellement chez les femelles. Ces dents sont donc là pour témoigner plutôt de leur existence dans l'ordre entier des proboscidiens, que pour y remplir un véritable emploi fonctionnel ; la longueur démesurée des défenses supérieures comparée aux petites proportions des inférieures, rendant ces dernières inutiles.

Dans les Mastodontes à longue symphyse, il devait en être autrement ; il faut penser que le rostre, terminé par de fortes incisives, remplissait chez eux une fonction essentielle, en harmonie avec les conditions d'existence de ces animaux.

RECHERCHE

D'UNE FONCTION RATIONNELLE ET ENTIÈRE DE x QUI SATISFASSE A L'ÉQUATION DIFFÉRENTIELLE

$$\frac{d^2y}{dx^2} - \frac{Ay}{x^2+px+q} = 0;$$

Par M. MOLINS.

Cette équation rentre dans la suivante :

$$(ax^2+bx+c)\frac{d^2y}{dx^2}+(ex+f)\frac{dy}{dx}+gy=0,$$

dont M. Liouville, dans un remarquable Mémoire inséré au 21e cahier du Journal de l'Ecole polytechnique, a déterminé l'intégrale à l'aide des différentielles à indices quelconques. Lorsque A est le produit de deux nombres entiers consécutifs, elle constitue un cas spécial qui mérite d'être signalé, parce qu'elle possède une intégrale particulière de forme algébrique et entière. C'est ce que nous allons établir en cherchant à développer y en série, ce qui donnera deux intégrales particulières, dont l'une sera composée d'un nombre limité de termes, l'autre d'un nombre illimité. De là résultera d'ailleurs un nouveau moyen d'intégration de l'équation différentielle, car d'une intégrale particulière, supposée connue, on déduit sans difficulté l'intégrale générale. On verra en outre comment cette intégrale particulière peut servir à former le terme général du développement de la quantité $(R^2-2Rrx+r^2)^{-\frac{1}{2}}$ suivant les puissances croissantes de r, en supposant $r<R$; on sait que cette quantité, que nous désignerons par ρ, étant considérée comme une

fonction de x et de r, satisfait à l'équation aux dérivées partielles

$$\frac{d\left[(1-x^2)\frac{d\frac{1}{\rho}}{dx}\right]}{dx}+r\frac{d^2\frac{r}{\rho}}{dr^2}=0,$$

laquelle est un cas particulier de celle de Laplace.

En désignant par n un nombre entier, posons $A=n(n+1)$; on peut toujours supposer n positif, car si l'on remplace n par $-n$, on aura $A=-n(1-n)=n(n-1)$, de sorte que A est encore le produit de deux nombres consécutifs, entiers et positifs; l'équation différentielle deviendra

$$(1)\qquad (x^2+px+q)\frac{d^2y}{dx^2}-n(n+1)y=0.$$

Pour développer y en série, il faut former l'expression d'une dérivée quelconque de cette quantité en fonction des deux premières; nous nous servirons pour cela de la formule

$$\frac{d^m.uv}{dx^m}=u\frac{d^mv}{dx^m}+m\frac{du}{dx}\frac{d^{m-1}v}{dx^{m-1}}+\frac{m(m-1)}{1.2}\frac{d^2u}{dx^2}\frac{d^{m-2}v}{dx^{m-2}}+\ldots+v\frac{d^mu}{dx^m}.$$

En posant $u=x^2+px+q$, $v=\frac{d^2y}{dx^2}$, elle donne

$$\frac{d^m.u\frac{d^2y}{dx^2}}{dx^m}=(x^2+px+q)\frac{d^{m+2}y}{dx^{m+2}}+m(2x+p)\frac{d^{m+1}y}{dx^{m+1}}+m(m-1)\frac{d^my}{dx^m}$$

dès lors si l'on prend la différentielle d'ordre m de l'équation (1) on aura

$$(x^2+px+q)\frac{d^{m+2}y}{dx^{m+2}}+m(2x+p)\frac{d^{m+1}y}{dx^{m+1}}+\left[m(m-1)-n(n+1)\right]\frac{d^my}{dx^m}=0$$

Faisant dans cette formule $x=-\frac{p}{2}$, et désignant les valeurs correspondantes de y et de ses diverses dérivées par y_0, $\left(\frac{dy}{dx}\right)_0$, $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)_0$, $\left(\frac{d^3y}{dx^3}\right)_0$....., il vient

$$(2)\quad \left(q-\frac{p^2}{4}\right)\left(\frac{d^{m+2}y}{dx^{m+2}}\right)_0+\left[m(m-1)-n(n+1)\right]\left(\frac{d^my}{dx^m}\right)_0=0.$$

On voit par là que pour $m=n+1$, la quantité $\left(\frac{d^{m+2}y}{dx^{m+2}}\right)_0$ est nulle, et par suite, en vertu de la même relation, les quantités

$$\left(\frac{d^{m+4}y}{dx^{m+4}}\right)_0, \left(\frac{d^{m+6}y}{dx^{m+6}}\right)_0, \left(\frac{d^{m+8}y}{dx^{m+8}}\right)_0 \ldots\ldots$$

seront aussi nulles, pourvu que $q-\frac{p^2}{4}$ soit différent de zéro.

Supposons d'abord n impair : toutes les dérivées d'ordre pair, à partir de l'ordre $n+3$,

$$\left(\frac{d^{n+3}y}{dx^{n+3}}\right)_0, \left(\frac{d^{n+5}y}{dx^{n+5}}\right)_0 \ldots\ldots$$

seront nulles, et celles d'un ordre inférieur, mais pair, déduites de la formule (2), s'exprimeront en fonction de y_0 comme il suit :

$$\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)_0=\frac{n(n+1)}{q-\frac{p^2}{4}}y_0$$

$$\left(\frac{d^4y}{dx^4}\right)_0=-\frac{n(n+1)\left[2.1-n(n+1)\right]}{\left(q-\frac{p^2}{4}\right)^2}y_0$$

$$\left(\frac{d^6y}{dx^6}\right)_0=\frac{n(n+1)\left[2.1-n(n+1)\right]\left[4.3-n(n+1)\right]}{\left(q-\frac{p^2}{4}\right)^3}y_0$$

$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

$$\left(\frac{d^{n+1}y}{dx^{n+1}}\right)_0=$$

$$\pm\frac{n(n+1)\left[2.1-n(n+1)\right]\left[4.3-n(n+1)\right].....\left[(n-1)(n-2)-n(n+1)\right]}{\left(q-\frac{p^2}{4}\right)^{\frac{n+1}{2}}}.$$

Dans cette dernière formule, on prendra les signes $\pm$ selon que $\frac{n+1}{2}$ sera impair ou pair. Quant aux dérivées

d'ordre impair, aucune ne sera nulle, et elles s'exprimeraient toutes en fonction de $\left(\frac{dy}{dx}\right)_0$, à l'aide de la formule (2) où l'on ferait successivement $m=1$, $m=3$, $m=5\ldots\ldots$

Appliquant au développement de y en série la formule

$$(3)\qquad y=y_0+\left(x+\frac{p}{2}\right)\left(\frac{dy}{dx}\right)_0+\frac{\left(x+\frac{p}{2}\right)^2}{1.2}\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)_0+\ldots\ldots$$

et substituant à $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)_0$, $\left(\frac{d^3y}{dx^3}\right)_0$..... leurs valeurs, l'expression de y se composera de deux parties, l'une composée d'un nombre fini de termes et ayant pour facteur commun y_0, l'autre composée d'un nombre infini de termes et ayant $\left(\frac{dy}{dx}\right)_0$ pour facteur commun. Comme y_0 et $\left(\frac{dy}{dx}\right)_0$ restent arbitraires, on conclut de la formule (3) que, dans le cas de n impair, l'équation (1) a une intégrale particulière finie qui est

$$(4)\ y=y_0\left[1+\frac{n(n+1)}{q-\frac{p^2}{4}}\cdot\frac{\left(x+\frac{p}{2}\right)^2}{1.2}-\frac{n(n+1)\left[2.1-n(n+1)\right]}{\left(q-\frac{p^2}{4}\right)^2}\cdot\frac{\left(x+\frac{p}{2}\right)^4}{1.2.3.4}+\ldots\ldots\right.$$
$$\left.\pm\frac{n(n+1)\left[2.1-n(n+1)\right]\left[4.3-n(n+1)\right]\cdots\left[(n-1)(n-2)-n(n+1)\right]}{\left(q-\frac{p^2}{4}\right)^{\frac{n+1}{2}}}\times\frac{\left(x+\frac{p}{2}\right)^{n+1}}{1.2.3\ldots(n+1)}\right]$$

Supposons en second lieu n pair : toutes les dérivées d'ordre impair, à partir de l'ordre $n+3$, seront nulles pour $x=-\frac{p}{2}$; celles d'ordre inférieur, mais impair, auront pour valeurs

$$\left(\frac{d^3y}{dx^3}\right)_0=\frac{n(n+1)}{q-\frac{p^2}{4}}\cdot\left(\frac{dy}{dx}\right)_0$$

$$\left(\frac{d^5y}{dx^5}\right)_0=-\frac{n(n+1)\left[3.2-n(n+1)\right]}{\left(q-\frac{p^2}{4}\right)^2}\cdot\left(\frac{dy}{dx}\right)_0$$

$$\left(\frac{d^7y}{dx^7}\right)_0=\frac{n(n+1)\left[3.2-n(n+1)\right]\left[5.4-n(n+1)\right]}{\left(q-\frac{p^2}{4}\right)^3}\cdot\left(\frac{dy}{dx}\right)_0$$

.....

$$\left(\frac{d^{n+1}y}{dx^{n+1}}\right)_0=$$

$$\pm\frac{n(n+1)\left[3.2-n(n+1)\right]\left[5.4-n(n+1)\right]\ldots\left[(n-1)(n-2)-n(n+1)\right]}{\left(q-\frac{p^2}{4}\right)^{\frac{n}{2}}}\cdot\left(\frac{dy}{dx}\right)_0$$

On prendra dans cette dernière formule les signes $\pm$, selon que $\frac{n}{2}$ sera impair ou pair. En procédant comme plus haut, on arrivera à cette intégrale particulière

$$(5)\quad y=\left(\frac{dy}{dx}\right)_0\left[x+\frac{p}{2}+\frac{n(n+1)}{q-\frac{p^2}{4}}\cdot\frac{\left(x+\frac{p}{2}\right)^3}{1.2.3}-\frac{n(n+1)\left[3.2-n(n+1)\right]}{\left(q-\frac{p^2}{4}\right)^2}\times\frac{\left(x+\frac{p}{2}\right)^5}{1.2.3.4.5}+\ldots\ldots\right.$$
$$\left.\pm\frac{n(n+1)\left[3.2-n(n+1)\right]\left[5.4-n(n+1)\right]\ldots\left[(n-1)(n-2)-n(n+1)\right]}{\left(q-\frac{p^2}{4}\right)^{\frac{n}{2}}}\times\frac{\left(x+\frac{p}{2}\right)^{n+1}}{1.2.3\ldots(n+1)}\right]$$

Ayant une intégrale particulière de l'équation (1), et plus généralement de l'équation

$$f(x)\frac{d^2y}{dx^2}-Ay=0,$$

il est facile de former l'intégrale générale. Car soit $y = CX$ cette intégrale particulière, C étant une constante arbitraire : concevons que C soit remplacé par une fonction de x telle, que CX mis à la place de y satisfasse encore à l'équation différentielle. Il vient

$$\frac{d^2y}{dx^2} = C\frac{d^2X}{dx^2} + 2\frac{dC}{dx}\frac{dX}{dx} + \frac{d^2C}{dx^2}X;$$

substituant pour y et $\frac{d^2y}{dx^2}$ leurs valeurs dans l'équation différentielle, on trouve

$$X\frac{d^2C}{dx^2} + 2\frac{dX}{dx}\frac{dC}{dx} = 0,$$

ou bien, en posant $\frac{dC}{dx} = t$,

$$X\frac{dt}{dx} + 2\frac{dX}{dx}t + 0.$$

L'intégrale de cette dernière équation est $t = \frac{K}{X^2}$, K étant une constante arbitraire; par suite

$$C = K\int\frac{dx}{X^2} + K_1$$

K_1 étant une autre constante arbitraire. L'on a enfin pour l'intégrale cherchée

$$y = KX\int\frac{dx}{X^2} + K_1X. \qquad (6)$$

Les formules (4) et (5) supposent que la quantité $q - \frac{p^2}{4}$ n'est pas nulle, ou que $x^2 + px + q$ n'est pas un carré parfait; il faut donc examiner séparément ce cas particulier. L'équation (1) devient alors

$$\left(x + \frac{p}{2}\right)^2\frac{d^2y}{dx^2} - n(n+1)y = 0.$$

Faisons $x + \frac{p}{2} = x'$, l'équation prend la forme

$$x'^2\frac{d^2y}{dx'^2} - n(n+1)y = 0,$$

et l'on y satisfait visiblement en posant

$y = \mathrm{K} x'^{n+1} = \mathrm{K}\left(x + \frac{p}{2}\right)^{n+1}$, par suite, en vertu de la formule (6), l'intégrale générale sera

$$y = \mathrm{K}\left(x + \frac{p}{2}\right)^{n+1} \int \frac{dx}{\left(x + \frac{p}{2}\right)^{2n+2}} + \mathrm{K}_1\left(x + \frac{p}{2}\right)^{n+1},$$

ou bien

$$y = -\frac{\mathrm{K}}{2n+1} \cdot \frac{1}{\left(x + \frac{p}{2}\right)^{n}} + \mathrm{K}_1\left(x + \frac{p}{2}\right)^{n+1}.$$

Avant d'aller plus loin, je vais démontrer que toute équation de la forme

$$f(x)\frac{d^2y}{dx^2} - \mathrm{A}y = 0$$

ne peut pas admettre comme intégrales particulières deux fonctions différentes, rationnelles et entières en x. Car si deux fonctions de cette espèce, u et v, satisfaisaient à l'équation, on aurait

$$f(x)\frac{d^2u}{dx^2} - \mathrm{A}u = 0, \quad f(x)\frac{d^2v}{dx^2} - \mathrm{A}v = 0,$$

d'où l'on tirerait, en retranchant ces équations l'une de l'autre après avoir multiplié d'abord la première par v et la seconde par u,

$$v\frac{d^2u}{dx^2} - u\frac{d^2v}{dx^2} = 0,$$

ou bien

$$v\frac{du}{dx} - u\frac{dv}{dx} = \mathrm{C}, \tag{7}$$

C étant une constante dont la valeur pourrait être nulle.

Posons

$$u = x^{l} + a x^{l-1} + b x^{l-2} + \ldots\ldots + gx + h$$

$$v = x^{l'} + a' x^{l'-1} + b' x^{l'-2} + \ldots\ldots + g'x + h'$$

l et l' étant des entiers positifs; on donne, ce qui est per-

mis, l'unité pour coefficient à la plus haute puissance de x dans u et v. En substituant ces expressions dans l'équation (7), on trouvera pour le terme du degré le plus élevé dans le premier membre,

$$(l-l')\,x^{l+l'-1},$$

et comme il doit disparaître, on doit avoir $l=l'$. Donc u et v sont de même degré en x, et ont par conséquent même premier terme. Le terme suivant dans l'équation (7) sera

$$\Big(a\,(l-1)+a'\,l-a'\,(l-1)-a\,l\Big)x^{2l-2},$$

ou bien

$$(a'-a)\,x^{2l-2};$$

il faut donc que l'on ait $a'=a$. Supposons généralement que les m premiers termes soient égaux dans u et v, et désignons leur ensemble par X, nous aurons

$$u=\mathrm{X}+\alpha\,x^{l-m}+\beta\,x^{l-m-1}+\ldots\ldots$$
$$v=\mathrm{X}+\alpha'\,x^{l-m}+\beta'\,x^{l-m-1}+\ldots\ldots$$

Or on voit aisément que le terme du degré le plus élevé dans l'équation (7), après qu'on y aura substitué ces expressions, sera

$$\Big(\alpha\,(l-m)+\alpha'\,l-\alpha'\,(l-m)-\alpha\,l\Big)x^{2l-m-1},$$

ou bien

$$m\,(\alpha'-\alpha)\,x^{2l-m-1};$$

on en conclut que l'on doit avoir $\alpha'=\alpha$; dès lors, par la même raison, on a $\beta'=\beta$..... Donc les deux fonctions u et v sont nécessairement deux fonctions identiques, et l'équation différentielle du 2e ordre ne peut être satisfaite que par une seule fonction entière de x mise à la place de y.

Appliquons les formules (4) et (5) au cas où l'équation (1) serait

$$\Big(x^2-1\Big)\frac{d^2y}{dx^2}-n(n+1)y=0. \tag{8}$$

Cette équation peut être supposée provenir de cette autre

$$(9)\qquad \left(1-x^2\right)\frac{d^2z}{dx^2}-2x\frac{dz}{dx}+n(n+1)z=0,$$

en faisant

$$\left(1-x^2\right)\frac{dz}{dx}=y,$$

d'où

$$\left(1-x^2\right)\frac{d^2z}{dx^2}-2x\frac{dz}{dx}=\frac{dy}{dx},$$

par suite

$$(10)\qquad \frac{dy}{dx}+n(n+1)z=0;$$

en différentiant cette dernière et remplaçant $\frac{dz}{dx}$ par $\frac{y}{1-x^2}$, on tombe sur l'équation (8). Les formules (4) et (5) fourniront une intégrale particulière de l'équation (8), en faisant $p=o$, $q=-1$.

1° Si n est impair, la formule (4) donnera

$$(11)\quad y=y_0\left[1-n(n+1)\frac{x^2}{1.2}+n(n+1)\left[n(n+1)-2.1\right]\frac{x^4}{1.2.3.4}-\ldots\ldots\right.$$
$$\left.\mp n(n+1)\left[n(n+1)-2.1\right]\left[n(n+1)-4.3\right]\ldots\ldots\left[n(n+1)-(n-1)(n-2)\right]\times\frac{x^{n+1}}{1.2.3\ldots(n+1)}\right].$$

On prendra les signes $\mp$, pour le dernier terme, selon que $\frac{n+1}{2}$ sera impair ou pair.

2° Si n est pair, on aura par la formule (5),

$$(12)\quad y=\left(\frac{dy}{dx}\right)_0\left[x-n(n+1)\frac{x^3}{1.2.3}+n(n+1)\left[n(n+1)-3.2\right]\frac{x^5}{1.2.3.4.5}-\ldots\ldots\right.$$
$$\left.\mp n(n+1)\left[n(n+1)-3.2\right]\left[n(n+1)-5.4\right]\ldots\ldots\left[n(n+1)-(n-1)(n-2)\right]\times\frac{x^{n+1}}{1.2.3\ldots(n+1)}\right].$$

On prendra les signes $\mp$, pour le dernier terme, selon que $\frac{n}{2}$ sera impair ou pair.

L'intégrale particulière de l'équation (8) en donnera une correspondante pour l'équation (9), car de la relation (10) on tire

$$z = -\frac{1}{n(n+1)}\frac{dy}{dx},$$

et l'on n'aura qu'à remplacer y par les valeurs que fournissent les formules (11) et (12). On aura donc, 1° si n est impair, en vertu de la formule (11),

$$(13)\quad z = C\left[x - [n(n+1)-2.1].\frac{x^3}{1.2.3} + [n(n+1)-2.1][n(n+1)-4.3] \times \frac{x^5}{1.2.3.4.5} \right.$$

$$\left. \pm [n(n+1)-2.1][n(n+1)-4.3]\ldots[n(n+1)-(n-1)(n-2)] \times \frac{x^n}{1.2.3\ldots n}\right].$$

On prendra les signes $\pm$, pour le dernier terme, selon que $\frac{n+1}{2}$ sera impair ou pair; C désigne une constante arbitraire. 2° Si n est pair, la formule (12) donnera

$$(14)\quad z = C'\left[1 - n\left(n+1\right)\frac{x^2}{1.2} + n(n+1)[n(n+1)-3.2].\frac{x^4}{1.2.3.4} + \ldots\ldots \right.$$

$$\left. \mp n(n+1)[n(n+1)-3.2][n(n+1)-5.4]\ldots[n(n+1)-(n-1)(n-2)] \times \frac{x^n}{1.2.3\ldots n}\right].$$

On prendra les signes $\mp$, pour le dernier terme, selon que $\frac{n}{2}$ sera impair ou pair; C′ désigne une autre constante arbitraire.

Les formules (13) et (14) sont susceptibles d'une application intéressante. L'équation (9) se déduit de l'équation aux différences partielles de Laplace, comme cas particulier.

Appelons ρ la distance de deux points M, M', r et R leurs distances à un troisième point O, θ l'angle MOM'; faisons $\cos\theta = x$; on a

$$\rho = \left(R^2 - 2Rrx + r^2\right)^{\frac{1}{2}},$$

et la quantité $\frac{1}{\rho}$ satisfait à l'équation aux dérivées partielles

$$\frac{d\left[\left(1-x^2\right)\frac{d\frac{1}{\rho}}{dx}\right]}{dx} + r\frac{d^2\frac{r}{\rho}}{dr^2} = 0.$$

Or la quantité $\frac{1}{\rho}$ peut être développée suivant les puissances croissantes de $\frac{r}{R}$ ou de $\frac{R}{r}$, suivant que l'une ou l'autre de ces quantités est moindre que l'unité; supposons, par exemple, $\frac{r}{R} < 1$, et posons

$$\frac{1}{\rho} = \frac{1}{R}\left(1 + X_1\frac{r}{R} + X_2\frac{r^2}{R^2} + \ldots + X_n\frac{r^n}{R^n} + \ldots\right),$$

$X_1, X_2, \ldots X_n \ldots$ désignant des fonctions de x, rationnelles et entières. En substituant ce développement à la place de $\frac{1}{\rho}$ dans l'équation aux dérivées partielles, et annulant séparément les coefficients des diverses puissances de $\frac{r}{R}$, on trouve qu'un coefficient quelconque X_n satisfait à l'équation différentielle

$$\frac{d\left[(1-x^2)\frac{dX_n}{dx}\right]}{dx} + n(n+1)X_n = 0,$$

laquelle n'est autre chose que l'équation (9) où l'on aurait mis X_n à la place de z. On en conclut que X_n est un polynôme rationnel et entier en x qui satisfait à l'équation (9), de sorte que $y = CX_n$ en est une intégrale particulière,

C étant une constante arbitraire. Mais nous venons de voir que les formules (13) et (14) fournissent une intégrale particulière; dès lors, puisque l'équation (9) ne peut avoir qu'une seule intégrale particulière, il s'ensuit que le polynôme X_n ne peut différer, que par un facteur constant, du second membre de l'une ou de l'autre des formules (13) et (14), ce qui conduit à une nouvelle méthode pour déterminer les coefficients du développement de $\frac{1}{\rho}$.

Supposons d'abord n impair. On verrait sans peine que le coefficient de la première puissance de x dans X_n est

$$\pm 2.\frac{n+1}{2}.\frac{\frac{1}{2}.\frac{3}{2}.\frac{5}{2}.\ldots.\frac{n}{2}}{1.2.3.\ldots.\frac{n+1}{2}},$$

en prenant les signes $\pm$ selon que $\frac{n+1}{2}$ sera impair ou pair. Par suite, en vertu de la formule (15), on aura

$$X_n = \pm 2.\frac{\frac{1}{2}.\frac{3}{2}.\frac{5}{2}.\ldots.\frac{n}{2}}{1.2.3.\ldots.\frac{n-1}{2}}\left[x-\left[n(n+1)-2.1\right]\frac{x^3}{1.2.3}\right.$$

$$+\left[n(n+1)-2.1\right]\left[n(n+1)-4.3\right]\frac{x^5}{1.2.3.4.5}-\ldots$$

$$\left.\pm\left[n(n+1)-2.1\right]\left[n(n+1)-4.3\right]\ldots\left[n(n+1)-(n-1)(n-2)\right]\frac{x^n}{1.2.3\ldots n}\right].$$

On prendra les signes $\pm$, tant hors de la parenthèse que dans la parenthèse, selon que $\frac{n+1}{2}$ sera impair ou pair.

Supposons en second lieu n pair. On remarquera que la partie indépendante de x dans l'expression de X_n est

$$\mp\frac{\frac{1}{2}.\frac{3}{2}.\frac{5}{2}.\ldots.\frac{n-1}{2}}{1.2.3.\ldots.\frac{n}{2}},$$

comme il est aisé de s'en assurer d'après l'expression de $\frac{1}{\rho}$; on prendra les signes $\mp$ selon que $\frac{n}{2}$ sera impair ou pair. On aura donc, en vertu de la formule (14),

$$X_n = \mp \frac{\frac{1}{2}\cdot\frac{3}{2}\cdot\frac{5}{2}\cdots\frac{n-1}{2}}{1.2.3\ldots\frac{n}{2}} \left[1 - n(n+1)\frac{x^2}{1.2} + n(n+1)\left[n(n+1)-3.2\right]\times\frac{x^4}{1.2.3.4} + \mp n(n+1)\left[n(n+1)-3.2\right]\ldots\left[n(n+1)-(n-1)(n-2)\right]\frac{x^n}{1.2.3\ldots n}\right].$$

On devra prendre les signes $\mp$, hors de la parenthèse et dans la parenthèse, selon que $\frac{n}{2}$ sera impair ou pair.

NOTE

SUR L'HISTOIRE DU COMMERCE DE TOULOUSE,

Et communication de quatre lettres royales inédites;

Par M. C. ROUMEGUÈRE.

Messieurs,

En félicitant notre honorable confrère, M. Astre, pour la communication qu'il a faite, à votre dernière réunion, de ses *Études sur l'Épiscopat toulousain*, M. le chevalier du Mège, historiographe infatigable et consciencieux, a fait ressortir l'avantage qu'avaient les travaux historiques inspirés par les chartes et les documents authentiques sur ceux uniquement déduits des opinions des anciens auteurs. Les premiers ont toujours le cachet de la vérité; ils ont exigé de recourir aux archives, source féconde quand il s'agit de pénétrer le labyrinthe ténébreux du moyen âge. Les seconds sont hypothétiques; leur vogue tient à la forme; le fond n'est souvent rien, surtout quand leurs auteurs ont délaissé ou n'ont pas atteint les origines naturelles.

Les historiens de Toulouse ont négligé de tourner leurs investigations vers le passé du commerce de cette ville; il n'a rien été publié jusqu'à ce jour qui fasse connaître les débuts, le développement, les vicissitudes ou la prospérité de cette grande branche de l'économie publique et de la richesse locale. Cependant il existait un grand nombre de documents attestant les soins que prirent successivement les Comtes de Toulouse, les Rois de France, les Parlements, les Capitouls, pour favoriser le commerce toulousain et celui des contrées voisines. Ce champ neuf à exploiter parut offrir un véritable intérêt à votre Com-

pagnie, puisqu'elle proposa pour sujet de prix de l'année 1791, *d'assigner les principales révolutions que le commerce de Toulouse a subies, et les moyens de l'animer, de l'étendre et de détruire les obstacles, soit moraux, soit physiques, s'il en est, qui s'opposent à son activité et à ses progrès.*

Mais rien ne constate dans vos Mémoires que le prix ait été décerné, et c'est en vain que l'on cherche dans vos archives les traces de la remise de quelque travail.

Porté par goût vers l'étude du passé de notre cité, je visitai ses divers dépôts publics, et les ressources historiques que j'espérais d'y retrouver y existaient en effet; j'eus la satisfaction de retirer quelquefois de l'oubli des pièces que je regardai, quand elles furent assez nombreuses, comme les jalons d'une histoire du commerce de Toulouse. Secondé par mon regrettable ami, M. Belhomme, nous aurions publié un jour ce travail en commun, si je n'avais pas eu le malheur de le perdre; car depuis longtemps nous avions confondu nos recherches faites à Toulouse, à Montauban, à Foix, à Auch et à Albi, dans les diverses archives de ces villes. Je regrette que l'auteur de son éloge n'ait pas eu connaissance du projet d'étude qu'il avait adopté avec un zèle bien louable, et je crois remplir un devoir pour sa mémoire en vous en instruisant aujourd'hui.

Une découverte récente que j'ai faite à Toulouse, de trois pièces authentiques relatives au commerce de la ville au XVI^e^ siècle, représente un fragment des archives de l'ancienne Bourse des marchands, et c'est la communication d'une traduction fidèle de ces pièces que je vais avoir l'honneur de vous donner.

Vous savez, Messieurs, que le degré de prospérité qu'avait atteint, au milieu du XVI^e^ siècle, le commerce de Toulouse avec les pays étrangers, détermina Henri II à créer dans cette ville la première juridiction, dite *la Bourse des marchands*. A cette époque, la ville d'Anvers était le centre de la correspondance des marchands de Toulouse avec ceux du Nord de l'Europe. Le pastel, qui fournit à la teinture une matière analogue à l'indigo, était cultivé en grand dans la Sénéchaussée de Toulouse, et il s'en expédiait au dehors 200,000 balles tous

les ans. Malgré les guerres étrangères et les premières guerres de religion, le commerce des coques de pastel avait tellement enrichi les habitants du Haut-Languedoc, que, pour désigner un pays riche et abondant en ressources de toute nature, on l'appelait un pays de *cocagne*. Les marchands de Toulouse qui faisaient le commerce du pastel étaient singulièrement favorisés par le roi, puisqu'ils armaient à Bordeaux des vaisseaux pour le transport de cette marchandise chez les nations ennemies, et qu'ils recevaient, même en temps de guerre et pendant que toutes les autres relations étaient suspendues, les missives et chargements de commerce, de la part des ennemis, à l'aide de sauf-conduits spéciaux.

La pièce n° 1 est une lettre patente et un sauf-conduit donné par Henri II, à Reims, le 26 septembre 1552, autorisant ses sujets à acheter et vendre au dehors du royaume, même aux sujets ennemis, les objets ci-après :

Toiles, *pastel*, draps, laines, papiers, boueran, sarges, cuirs, chanvres, lin, quincaillerie, suifs, mèches, mules, mulets, juments, bœufs et moutons, tant pour le labourage que pour nourrir, et généralement toutes autres espèces de marchandises de réserve, vins (telle quantité que bon semblera, vu l'abondance de l'année), sels, blés ou autres grains, or et argent, fer, *poudres*, *salpêtres et autres munitions de guerre*.

La pièce n° 2 est la plus intéressante. C'est une autre lettre royale donnée à Compiègne, le dernier jour de juin 1557 ; elle concerne uniquement les coques de pastel, et contient les noms de dix-sept marchands italiens ou allemands établis à Anvers, à Londres et en Espagne. Cette lettre est accordée sur la requête des opulents *Pierre Assezat* et *Roger Duprat*, marchands bourgeois de Toulouse, dont la fortune, ainsi que celle de Bernuy, qui fut une caution de la rançon de François Ier, tirait son origine du commerce du pastel.

La pièce n° 3 est une ordonnance du Lieutenant-général du roi au gouvernement du pays de Normandie, donnée à Rouen, le 17 août 1557, pour autoriser, en vertu de la lettre royale

précédente, les *Assezat* et *Duprat*, et leurs facteurs et associés étrangers, à enlever du duché de Normandie, plumes, pastels, satins, hostades, camelots, pignes et vins en telle quantité qu'il leur plaira, et ramener aussi toutes les autres marchandises de l'ennemi.

La pièce n° 4 est une lettre patente donnée à Paris le 1er septembre 1557, pour autoriser les marchands d'Assezat et Roger Duprat, à Toulouse, malgré les guerres, à transporter et à vendre hors du royaume telles quantités qu'ils voudront de pastel, de pignes et bois à faire pignes, tant en Angleterre, Espagne, Flandres qu'ailleurs, cela malgré la révocation générale des sauf-conduits particuliers qui avaient favorisé la nourriture, l'assistance ou l'approvisionnement des ennemis.

Les titres énoncés plus haut sont écrits sur parchemin, en parfait état de conservation, signés et avec sceau, assurément authentiques; ils sont déposés dans les archives de la Chambre de Commerce de Toulouse.

PREMIÈRE LETTRE.

HENRY PAR LA GRACE DE DIEU ROI DE FRANCE.

A tous ceux que ces présentes lettres verront; salut...

Comme nous avons depuis la guerre ouverte entre *l'Empereur* (1) et Nous accordé à *plusieurs de nos sujets marchands et autres pour leur donner* moyen de faire leur profit le plus qu'ils pourraient et continuer leur *traffic de marchandises* qu'ils puissent tirer de notre Royaume, pays, terres et seigneuries de notre obéissance *toutes sortes et espèces de marchandises non prohibées* ni deffendues pour mener et conduire *hors notre royaume* et vendre et débiter *aux étrangers encore qu'ils fussent sujets de nos ennemis*, car de ces (2) faut expédier plusieurs permissions et lettres particulières contenues en sauf conduit et sureté pour les sujets de nos ennemis desquels nos sujets s'aideront pour le transport d'icelles marchandises,

(1) Charles-Quint, empereur d'Allemagne.

(2) Teneur textuelle, orthographie et ponctuation conformes à celles des titres originaux.

par le moyen desquelles permissions le gain proffit et emolluments qui devrait être commun entre nos sujets et venu et vient aux particuliers seulement; et outre cela les marchands sujets dudit Empereur sous ombre d'enlever les marchandises de notre royaume, ont en abusant des saufs conduits, fait, et font encore plusieurs pratiques et menées au préjudice de Nous et de la république de notre Royaume. Pour à quoi obvier et aussi accommoder nos sujets de tout le moyen que nous pourrions pour faire leur proffit et avantage, avons de notre pleine puissance et autorité royales permis, accordé et octroyé, permettons accordons et octroyons à tous et chacuns nos sujets marchands et autres qu'ils puissent et leur loise acheter changer ou faire acheter charger tirer et enlever de celui notre royaume pays terres et seigneuries de notre obéissance *tant en leur nom que au nom de tels marchands qu'ils nommeront* et desquels ils auront *charge de ce faire*, encore que iceulx *étrangers soient ennemis*, toutes sortes de marchandises et denrées *non prohibées ni deffendues* qui se croissent se vendent et débitent en notre royaume comme : [aucunes] (*illisible*) toiles de quelque sorte et qualité quelles soient; pastel, draps, laines, papiers, boucran, sarges, cuirs, chanvre, lin et toutes autres espèces de quincailleries; suif et autres grosses mèches à faire chandelles; mules, mulets, juments, bœufs, moutons et toute autre sorte de bestial tant pour le labourage que pour nourrir et généralement toutes autres espèces de marchandises de réserve, vins, sels, blé et autres grains; or et argent, fer, poudres salpêtres et autres munitions de guerre et les marchandises non prohibées ni deffendues. Avons semblablement permis à nos sujets transporter hors notre royaume par terre, mer et eau douce icelles vendre débitter troquer et trafiquer tant en leur dit nom que des étrangers amis ou ennemis ainsi que bon leur semblera pour leur plus grand proffit et avantage et semblablement acheter et retirer d'eux toutes autres sortes de marchandises qu'ils aviseront lesquelles ils pourront faire entrer en notre Royaume et les vendre troequer et trafiquer en leur nom ou des étrangers auxquels étrangers tant amis que ennemis venant pour acheter de nos sujets les marchandises ou en apportant pour leur en vendre. Nous avons semblablement permis et accordé permettons et accordons par ces présentes que icelles marchandises ils puissent tant amener que emporter par terre mer et eau douce en leur pays et tels autres lieux que bon leur semblera sans qu'il leur soit en ce faisant mis ou donné aucun empêchement ni qu'il leur soit meffait ni

médit en quelque sorte ou façon que ce soit et quant à ce leur avons dès à présent comme pour lors et dès lors comme maintenant donné et donnons bon et loyal sauf-conduit et sureté sous les conditions toutefois et réservations et restrictions qui s'en suivent. C'est à savoir que nos sujets feront conduire les marchandises qu'ils vendront aux sujets de nos ennemis jusques à leurs frontières et villes de leur obeissance et que les sujets de nos ennemis ne viendront en aucune façon dedans notre royaume même dedans les villes d'icelui soit pour rapporter marchandises ou en venir quérir mais demeureront aux limites de notre Royaume et pays ou nos sujets feront conduire leur marchandise ayant au préalable bonne sureté qu'il ne leur sera fait aucun dommage par les ennemis ce que nous ferons reciproquement aux ennemis pourveu qu'ils ne passent les limites et ne soient armés en guerre venant prendre icelles marchandises, à la charge aussi qu'ils ne tireront aucun or et argent et n'emporteront ou feront porter hors notre royaume et que ces marchands paieront et acquitteront pour chacune des marchandises qui seront tirées hors notre royaume ou qu'ils feront entrer en icelui les droits tributs impots et subsides accoutumés es lieux et détroicts pour ce faire ordonnez et qu'ils ne feront aucune menée ni pratique préjudiciables à nous notre état et sujets sous peine de s'en prendre à eux en leurs propres et privés noms et pour ce faire n'écriront et ne feront écrire ni avertir nos ennemis de quelque chose que ce soit si non que pour l'effet de leurs marchandises. Ils pourront écrire lettres qui seront vues aux ports et passages par les officiers des lieux qui les feront enregistrer et quant aux marchandises qui se conduiront et ameneront par mer nous avons semblablement ordonné que les sujets de nos ennemis ne viendront ensemble et ne pourront entrer en nos ports et havres en plus grand nombre que de trois ou de quatre navires lesquels navires ne seront que de 80 à 100 tonneaux ordinaires et aussi ne viendront, en aucun équipage de guerre ni apporteront aucunes armes offensives ni deffensives, que les navires n'y aura plus grand nombre de gens et naviguiers que ceux lesquels sera besoin pour la conduite et navigage des navires, que devant que les navires entrent aux ports et havres ils seront tenus envoyer le bateau de leur équipage avec un marinier et deux trois pages du navire pour avertir les capitaines, juges magistrat et gouverneur des lieux auxquels nous mandons et très expressement enjoignons aller à l'instant aux navires pour les visiter et faire verballement les défenses, aussi que quand les navires

seront armés aux ports et havres de ce Royaume les gens et mariniers étant en iceulx ne sortiront en terre sinon pour cause de tourmente de mer maladie ou autre grande et urgente nécessité et avec permission et consentement des magistrats auxquels juges et magistrats nous mandons et enjoignons eux informer par commission et charge desquels marchands de ce royaume viendront ces navires lequels marchands leurs facteurs et entremetteurs ils feront obliger envers nous qu'ils repondront en leurs propres et privés noms que les navires et gens étant en iceulx garderont et observeront entièrement les susdites charges et submissions et auquels marchands leurs facteurs serviteurs et entremetteurs. Ils enjoindront très expressément d'expédier iceulx navires le plus promptement que faire se pourra lesquels navires seront tenus partir et s'en aller des havres au premier bon temps que Dieu leur donnera après leurs dépêches faites, et si par fortune de mer ou autres cas contraint et fortuit les navires s'assemblaient sur ces mer ou autre de leur ligne ou nation et fussent contraints pour leur sûreté et sauver les marchandises eux retirer ez ports et havres de ce royaume en ce cas encore qu'ils excédassent le nombre de trois ou quatre leur avons permis et permettons armer en iceulx ports et havres aux charges de notre équipage en guerre ne descendre en terre. Permettant semblablement aux mariniers conduisant les navires pouvoir prendre en iceulx ports et havres ou ils arriveront vivres à eux nécessaires seulement sans fraude ni en abuser, lesquels vivres nous mandons et ordonnons à nos sujets leur bailler et administrer en payant raisonnablement et dautant que graces à Dieu, il y a eu les années passées et la présente telle abondance de vins en celuy notre royaume que outre la provision qui est nécessaire pour nos sujets il en demeurera encore une bonne quantité de laquelle voulant donner moyen à nos sujets de faire leur profit leur avons permis et accordé permettons et accordons en outre qu'ils puissent et leur loise tirer et transporter hors notre royaume pays terres et seigneuries de notre obeissance pour vendre tant à amis que ennemis telle quantité de vins que bon leur semblera en payant toutefois es mains du receveur des lieux où ils fairont les traictes deux écus pour chacun tonneau ordinaire de mer sous les conditions toutefois et réservations et ainsi que dictés dessus et sans fraude en deffendant très expressement à tous nos sujets et autres de quelle qualité et condition qu'ils soient qu'ils n'aient à tirer ou enlever de notre Royaume aucunes marchandises sans ob-

server les choses sous quelques permissions qu'ils aient de nous pour cet effet et auxquelles les clauses restrictions et réservations ne seront insérées et lesquelles permissions particulières nous avons de notre certaine fience pleine puissance et autorité royales revocquées cassées et annullées, revocquons cassons et annullons par ces présentes et ce sur peine aux contrevenants à ces présentes de confiscation de marchandises et des vaisseaux sur lesquels ils les auront chargés et outre à nos sujets d'être punis comme transgresseurs de nos ordonnances et à ceux de nos ennemis d'être retenus et traités comme ennemis. Si donnons en commandement à tous nos lieutenants, gouverneurs, amiraulx, capitaines, chefs et conducteurs de nos gens de guerre, baillifs, senechaux prévots capitaines et gardes des villes cités chateaux forteresses consuls échevins d'icelles marchandises et gardes des ports pons peages passages juridictions et detroits et à tous nos autres justiciers officiers et chacun d'eux en droit soi et comme il lui appartiendra que ces présentes ils fassent publier crier et proclamer à son de trompe et cri public es lieux de leurs gouvernements pouvoirs et juridictions accoutumés à faire semblables cris et proclamations et le contenu en icelles entretenir garder et observer inviolablement sans enfreindre et si aucuns se tiennent y contrevenir procèdent et fassent procéder contre eux par les peines susdites et ainsi qu'ils verront être à faire par raison. Car tel est notre plaisir. En temoin de ce nous avons fait mettre notre scel à ces présentes. Donné à Reims le 26ᵉ jour de septembre de l'an de grace mil cinq cent cinquante et deux et de notre règne le sixième.

DEUXIÈME LETTRE.

HENRY par la grace de Dieu, Roi de France, à tous nos lieutenants généraux, admiraulx, vis-admiraulx, baillifs, sénéchaux, prévots, juges capitaines chefs et conducteurs de nos gens de guerre tant par mer que par terre, maires échevins consuls, gardes des villes cités chateaux, forteresses bastides ponts ports peages havres passages juridictions et détroits et à tous nos autres justiciers officiers et sujets alliés confédérés et bienveillants à qui ces présentes seront montrées, salut et dilection. Adherant à la supplication et requête que faite nous a été par aucun de nos spé-

ciaux serviteurs en faveur de nos chers et bien amés Pierre Assezat et Roger Duprat marchands bourgeois de notre ville de Toulouse avons à iceux Assezat et Duprat et notre certaine fience, pleine puissance et autorité royale permis accordé et octroyé, permettons accordons et octroyons et à chacun d'eux leurs facteurs serviteurs entremetteurs et négociateurs durant les guerres qui sont à présent qu'ils puissent et leur loise sous notre protection et sauf conduit acheter charger enlever de celui notre royaume terres et seigneuries de notre obéissance tant en leur nom que au nom de Gaspard et Melchior Eschet, Trolli, Prunel, Gilles, Hothman, les héritiers de Bonaventure, Miquelly, Jerome Arnolfmy et Jean Granier marchands allemands et italiens demeurant à Anvers; Balthesar et Echet demeurant en Espagne; Nicols et Auguste Dessalle marchands aragonnais; Pierre Paulhuis; les héritiers de Barthelemi Fortui marchands demeurant à Londres, tel nombre et quantité de Pastel et autres sortes de marchandises non prohibées et défendues qui croissent se vendent et débittent en notre royaume et icelles transporter ou faire transporter hors notre royaume par terre mer et eau douce, les vendre débiter trocquer et trafiquer tant en leur nom que des Eschet, Prunel, Hothman, Miquelly et autres susdits marchands étrangers ainsi que bon leur semblera, et semblablement acheter et retirer des terres pays et seigneuries sujets à nos ennemis toutes autres sortes de marchandises qu'ils aviseront être nécessaires à notre royaume et sujets d'iceluy et icelles vendre trocquer et trafiquer en leur nom et des étrangers et toutes les susdites marchandises faire porter, transporter, rapporter charger et recharger en tous vaisseaux, barques, charrettes, chevaux et mulets soient et appartiennent tant à nos sujets amis aliés et que ennemis, aux charges toutefois et restrictions contenues en notre sauf conduit général donné les guerres passées. Avons aussi permis et permettons aux Assezat, Duprat, Eschet, Prunel et autres susdits marchands étrangers qui puissent les uns autres écrire lettres missives en tous endroits pour le faict traffic et commerce de marchandises seulement et à la charge toutefois que les lettres seront vues visitées et regardées par nos officiers des villes des frontières et en tous autres lieux suivant la coutume en tel cas garde de notre mandement aussi avons accordé et accordons que les Assezat pourront envoyer hors notre dit royaume pour la conduite des marchandises vente et débittement d'icelles Antoine Cros, François Milhau, Jean Rey et le dit Duprat Roger Duprat son fils et Simon Olmeson fac-

teur à la charge de payer tous nos droits de domaine forain et imposition foraine et tous autres a nous dûs et accoutumés : lever es lieux et détroicts par nous ordonnés, et moyennant ce avons donné et donnons bon et loyal sauf conduit aux Assezat, Duprat, Eschet, Prunel, Hothman, heritiers de Bonaventure Miquelly Arnolfiny Granier Fortuy Dessalle et Paulhuis et à chacun d'eux leurs facteurs entremetteurs par ces mêmes présentes non obstant nos prohibitions et autres faites sur l'ouverture de la guerre. Si nous mandons comettons et tres expressement enjoignons et à chacun de vous en droit soi et si comme à lui appartiendra prions et requérons vous nos amis confédérés et alliés et bienveillants que faisant jouir les dessus nommés Assezat, Duprat, Eschet, Prunel, Hothman et autres susdits leurs compagnons facteurs serviteurs et entremetteurs, les maitres contre maitres mariniers pilottes conducteurs de navires et vaisseaux des marchandises, les charettes chevaux mules et mulets sur lesquelles les marchandises seront portées et conducteurs d'icelles de la qualité que dessus de nos présents grace permission sauf conduit vouloir et octroi vous faites souffrez et laissez passer surement et sauvement par vos pouvoirs détroits juridictions icelles marchandises ainsi qu'elles entreront et sortiront ou étant rechargées en aucun de nos ports et havres ou des ennemis pour les transporter ailleurs car nous les avons pris et mis prenons et mettons en notre protection et sauvegarde spal sans que au moyen ni allocation de nos ordonnances et défenses par nous ci-devant faites sur le fait des traficages et de l'ouverture de la guerre qui est à présent contre nos ennemis, il leur soit fait mis ou donné aucun trouble ou empêchement, au contraire et voulons et nous plait qu'ils jouissent entièrement de tout le surplus et contenu en notre sauf conduit général aux charges et restrictions en icelles contenues, et pour ce que les Assezat, Duprat, Eschet, Prunel, Hothman et autres sus nommés auront besoin et à faire de ces présentes plusieurs et divers lieux et que sans faire apparaits de notre sauf conduit ils ne seraient bonnement faire le commerce traffic et transport des marchandises spécifiées en notre sauf conduit et congé, Nous leur avons permis et octroyé, permettons et octroyons par ces présentes que sur l'original d'icelles ils en puissent faire signer et sceller vingt doubles en forme auxquels originaux et copies ou vidimus d'icelles fait sous sceau royal ou signées et collationnées par un de nos amés et féaux notaires et secretaires nous voulons foi être ajoutée comme au présent original car tel est notre plai-

sir, non obstant quelconques ordonnances et restrictions mandements deffenses à ce contraires lesquelles ne voulons en cet endroit avoir lieu. Ainsi à iceulx de nos science puissance et autorité que dessus avons derrogé et derrogeons ensemble à la dérogatoire de la dérogatoire y contenue. Donné à Compiègne le dernier jour du mois de juin l'an de grace mil cinq cent cinquante sept et de notre règne le onzième. Et au bas était écrit : par le Roi *de Lobes Pins*. Un seing et paraffe et scellé sur simple queue de cire jaune.

TROISIÈME LETTRE.

Martin Dubellay prince d'Yvetot seigneur de Langey chevallier de l'ordre du Roi et son lieutenant général au gouvernement du pays et duché de Normandie en l'absence de monseigneur le Dauphin et monseigneur le duc de Bouillon. Vues par nous les lettres patentes du Roi notre seigneur donné à Compiègne le dernier jour du mois de juin dernier ci attachés sous les cachets de nos armes par lesquelles et pour les causes y contenues icelui seigneur a permis octroyé et accordé à Pierre Assezat et Roger Duprat marchands bourgeois de Toulouse leurs facteurs serviteurs et négociateurs que durant les guerres qui sont de présent ils puissent et leur loïse sous la protection et sauf-conduit d'icelui seigneur acheter charger enlever ou faire acheter charger et enlever de ce Royaume terres et seigneuries de l'obéissance de Sa Majesté tant en leur nom que pour et au nom de Gaspard et Melchior Eschet, Trofli Prunel Gilles Hothman les héritiers de Bonnaventure Miquelly Gerome Alnolfmy et Jean Granier marchands allemands et italiens demeurant à Anvers, Balthesar Eschet demeurant en Espagne, Nicols et Auguste Dessalle marchands aragonnais. Pierre Paulhuis les héritiers de Barthelemy Fortuy marchands demeurant à Londres tel nombre et quantité de Pastel et autres sortes de machandises non prohibées ni deffendues qui croissent se vendent et débitent en ce royaume et icelles transporter ou faire transporter hors d'icelui par terre mer et eau douce et les vendre débiter trocquer et trafiquer tant en leur nom que des Eschet, Prunel, Hothman, Miquelly et autres susdits marchands étrangers ainsi que bon leur semblera et semblablement acheter et retirer des terres pays et seigneuries sujets aux ennemis toutes autres sortes de marchandises qu'ils avi-

seront être nécessaires à ce dit royaume et sujets d'iceluy et icelles vendre trocquer et trafiquer en leurs noms et des étrangers à toutes les susdites marchandises faire porter transporter rapporter charger et recharger en tous vaisseaux barques charretes chevaux et mulets soient ou appartiennent tant aux sujets dudit seigneur amys et alliés que ennemis aux charges toutefois et restrictions contenues au sauf-conduit général donné aux guerres passées ainsi qu'il est plus à plein contenu et déclaré aux lettres patentes. Nous pour plusieurs justes causes à ce nous mouvans et jusques autrement en ait été ordonné par le Roi notre seigneur avons en tant que à nous est que pour le regard de ce dit Gouvernement consenti et consentons par ces présentes que les Assezat et Duprat leurs facteurs et associés étrangers enlevent seulement d'icelui pays les marchandises ci-après déclarées, à savoir : Pastel plumes satins renversés hostades camelots pignes et vins en tel nombre qu'ils aviseront ce que leur commité pourra permettre et ramenent aussi des pays de l'ennemi en ce dit royaume toutes autres marchandises qu'ils aviseront être propres pour l'utilité d'iceluy. Par quoi mandons à tous maitres des ponts péages passages juridictions et détroits de ce dit gouvernement ne donner ne souffrir être mis ou donné pour les marchandises ci-dessus spécifiées aux dits Assezat et Duprat leurs facteurs serviteurs et associés aucun trouble ou empêchement, ains les laisser jouir et user de cette présente notre présente permission seulement laquelle en témoin de ce nous avons signé de notre main et scellé du sceau de nos armes à Rouen le dix-septieme jour d'août mil cinq cent cinquante sept. Signé Martin Dubellay et scellé d'un sceau plaque et cire vermeil.

QUATRIÈME LETTRE.

HENRY PAR LA GRACE DE DIEU ROI DE FRANCE.

A tous nos lieutenants généraux, etc. etc... officiers et sujets et chacun d'eux en droit soi et comme à lui appartiendra, salut. Nos chers et bien amés Pierre Assezat et Roger Duprat marchands de notre ville de Toulouse Nous ont fait dire et remontrer que par nos lettres de sauf-conduit ci-attachées sous le contre-sceau de notre chancellerie Nous leur avons permis et accordé qu'ils puissent et leur fut loisible tirer et enlever tant en leur nom que d'autres

marchands étrangers dénommés audit sauf-conduit et faire transporter hors notre royaume nonobstant les guerres qui sont de présent telle quantité de *Pastel* et autres marchandises non prohibées ni deffendues qu'ils verront être à faire et semblablement en retirer des autres pays nos voisins pour icelles apporter et vendre en notre royaume ainsi qu'il est plus amplement porté par nos lettres de sauf-conduit suivant lesquelles les exposants auraient acheté et fait préparer une grande quantité de pastel de pignes et bois à faire pignes en délibération de les envoyer tant en Angleterre, Espagne, Flandres que autres pays voisins de notre royaume, mais au moyen de la révocation générale qui a été depuis faite de tous les sauf-conduits particuliers sous couleurs que par le moyen d'iceulx nos ennemis sont nourris secourus et renforcés de plusieurs provisions nos lettres sont aux exposants non seulement demeurées inutiles mais leur causent un très grand dommage perte et interesse d'autant que ayant les marchandises de Pastel, pignes et bois à faire pignes employé la plus grande partie de leur bien pour l'espérance qu'ils avaient d'en faire leur profit aux pays étrangers ils seront contraints de les revendre en notre royaume à vil prix s'il ne nous plait user envers eux de quelque grace et remède convenables ainsi qu'ils nous en ont très humblement supplié. Pour ce est-il en nous incluans à la requete des exposants et considerants que les marchandises qu'ils veulent faire transporter hors notre royaume ne pourront apporter à nos ennemis grand secours ni moyens de nous nuire ni endommager, mais seront profitables à nos sujets qui par les moyens des transports auront moyen de faire grand proffit aux Assezat et Duprat. Pour ces causes et autres à ce nous mouvans avons permis accordé et octroyé, permettons accordons et octroyons par ces présentes que non obstant la révocation des saufs conduits particuliers par nous ci-devant faite ils puissent et leur loise suivant celui que leur avons accordé ci-attaché comme dit est sortir hors notre royaume et faire transporter aux pays tant de nos amis que nos ennemis sous leur nom ou des marchands étrangers dénommés aux lettres de sauf-conduit les Pastel pigne et bois à faire pigne qu'ils ont déjà acheté ou autre telle quantité de marchandise et non autres qu'ils aviseront et de l'effet dudit sauf-conduit jouiront pour le regard d'icelles marchandises seulement sous les conditions et autres charges contenues et portées par nos lettres sans que sous ombre de ladite révocation ils soient en cela empechés ni encourent les peines portées par icelles révocations. Si vou-

lons et vous mandons que de nos présent congé LICÈN et permission vous faite souffrez et laissez les Assezat et Duprat jouir et user pleinement et paisiblement sans en ce leur faire mettre ou donner ne souffrir leur être fait mis ou donné aucun arrest trouble destourbier ou empechement au contraire lequel si fait mis ou donné leur était fait incontinent le tout mettre à pleine et entière délivrance et au premier état et dû, car tel est notre plaisir, non obstant ce que dessus et quelques ordonnances lettres restrictions mandements ou deffenses à ce contraires. Donné à Paris le premier jour de septembre l'an de grace mil cinq cent cinquante sept et de notre règne le onzième et au bas était écrit : par le Roi vous M. le cardinal de Sens garde des sceaux de France. Présent Delaubes. Un seing et paraffe et scellé sur simple queue de cire jaune.

CONSIDÉRATIONS HISTORIQUES

SUR L'ÉPISCOPAT TOULOUSAIN;

Par M. Florentin ASTRE.

SECONDE PARTIE (1).

XIIIe SIÈCLE.

(Suite du sommaire.) 45. Préludes de la guerre des Albigeois; effets. — 46. Sentiments divers à Toulouse..... de l'aristocratie. — 47..... de la bourgeoisie et du peuple. — 48. Date de ces effets intérieurs. — 49. Assemblée et serment de 1203. — 50. Réflexions. — 51. Observation importante. — 52. Réaction dans la ville; preuves. — 53. Unanimité dans la résistance à Montfort; siége *homérique*. — 54. Foulques. — 55. Qui il était. — 56. Sa nomination et son entrée dans l'Episcopat. — 57. Faits principaux de sa vie. — 58. Mobiles de sa conduite; leurs effets pour lui-même. — 59. Ses richesses, etc.; usage qu'il en fit. — 60. Enonciations des actes de son temps. — 61. Examen de deux de ces actes. — 62. Conclusion. — 63. Dernières années de Foulques; jugements opposés. — 64. Foulques poëte. — 65. Raymond de Felgar; principaux faits. — 66. Ses tergiversations. — 67. Sa fin; déductions. — 68. Etat des choses à la fin du Comté. — 69. Changements sous Jeanne et Alphonse. — 70. Réunion du Comté à la Couronne; ses effets; puissance royale. — 71. Résumé général et analytique. — 72. Droits et réserves de l'Evêque. — 73. Séparation des pouvoirs; Coutumes et Droit Canon. — 74. Conséquences. — 75. Conclusion finale.

45. Déjà les avant-coureurs de la terrible guerre des Albigeois troublaient les Etats du Comte de Toulouse. La constitution de la Cité Toulousaine n'avait pas été altérée; mais, suivant une remarque fort judicieuse de M. du Mège (2), il y

(1) Lue dans la séance du 25 juin 1857. Voy. la première partie, aux *Mémoires de l'Académie*, 4e série, t. VI, pag. 45, et 5e série, t. I, pag. 446.

(2) Voy. *Institutions Toulousaines*, 1er vol., pag. 280 et suiv.

avait eu des changements notables dans le choix des Consuls ou Capitulaires préposés à l'administration intérieure. L'aristocratie bourgeoise, les anciennes et nobles familles se voyaient, d'année en année, supplantées par des hommes nouveaux pris dans les classes moins élevées. La démocratie montait, et, suivant son usage constant et invariable, elle se montrait inquiète, turbulente et jalouse des droits et de l'autorité qu'elle pouvait exercer au dedans et au dehors. C'est l'époque des expéditions contre Villemur, Rabastens et Autvillars.

46. Les hommes anciens, habitués au gouvernement municipal, et dont les vues étaient plus prudentes, partageaient sans doute les idées du Comte Raymond, ou, si on l'aime mieux, ses faiblesses et ses hésitations. Qu'ils fussent restés inébranlables dans leur foi, ou qu'ils eussent trempé dans les nouveautés, tous, en fermant peut-être trop les yeux sur la marche, les progrès et les désordres de l'hérésie albigeoise, auraient mieux aimé la combattre et en arrêter les entraînements par des voies douces et plus mesurées. Tous, ils redoutaient l'intervention étrangère, ne l'accueillant pas avec moins de répugnance parce qu'elle partait du haut du Saint-Siége, au nom du Dieu vengeur : tous goûtaient peu ces Légats toujours prêts à se servir de leurs foudres, ces moines aux prédications excitantes, enfin, ces moyens violents qui provoquaient de plus vives agitations au lieu de calmer les esprits.

47. Au contraire, la petite bourgeoisie et le peuple toulousain, plus susceptibles dans leur foi et dans leurs idées religieuses, parurent aussi plus portés, au moins dans le principe et sauf des restrictions, à recevoir l'influence ultramontaine et à lui obéir.

48. C'est vers 1202 que cette révolution intérieure dans les élections est bien marquée; et ce fut l'année suivante (en 1203) que se passa un fait bien étrange et qui mérite une attention particulière.

49. Les Légats du Pape, au nombre desquels était ce frère

Pierre de Châteauneuf, dont la mort fut, quelques années après (1208), le signal de la guerre, se rendirent à Toulouse. Au mois de mars 1203, ces Légats, en vertu des pouvoirs qu'ils avaient reçus, disaient-ils, du Souverain Pontife Innocent III, accoutumé à se poser en arbitre et en dispensateur des couronnes (1), ne dédaignèrent pas de confirmer « *omnes illas* » *libertates, usatica et omnes illos mores qui in Tolosa erant,* » *vel constituti habebantur ullo modo.* » Ils concédèrent, toujours au même titre, cette confirmation des libertés et usages, sous la condition que les Consuls, le peuple et les hommes probes de Toulouse feraient, avant cet octroi, le serment en commun pour la foi catholique et romaine : *scilicet quod* » *unusquisque romanam fidem curaret.* »

Les Consuls, pour eux-mêmes, et pour tous les habitants présents et futurs, prêtèrent ce serment ainsi requis, que reçurent les Légats si généreux : « *assensu et voluntate;* » et qui concédèrent et établirent :

« *Ut omnes quicumque facerent sacramentum pro fide catholica romana, pro fidelibus christianis habeantur; etsi fortè aliquis vel aliqui de jurantibus, priusquàm facerent sacramentum de hæresi fuerint accusati in aliquo, rebus vel personis eorum officere non possit. Quæ omnia præfati Legati promiserunt se à Summo Pontifice confirmare; verumtamen qui fuerint rebelles et sacramenti resistentes, similiter illos et non similiter alios sententiam excommunicationis ponere debuerunt* (2). »

50. On a autant de peine à concevoir ce serment, que cet octroi singulier, cette reconnaissance superflue, ces concessions surabondantes venues de si loin et d'une autorité si peu compétente. Que de perturbations, que de renversements s'annonçaient par un acte semblable ! Les Légats eurent le soin d'entourer la réception du serment, leur confirmation des privi-

(1) Voy. Fleury, *Hist. Eccl.*, liv. LXXV, n° 48 et suiv.

(2) Voy. Catel, *Hist. des Comtes*, pag. 236.

léges et des usages, leurs excommunications, de toute la solennité possible. Tout fut fait, concédé, confirmé en présence de Raymond Evêque, de l'Abbé de Saint-Saturnin, des Bayles, du Viguier, de plusieurs personnages importants de la ville et des environs : les Consuls qui avaient prêté le serment furent eux-mêmes les témoins de l'acte; sa date mentionne Philippe Roi des Français, Raymond VI Comte de Toulouse, et Raymond Evêque.

51. Ce qu'il n'est pas indifférent d'observer, c'est que cette façon de charte ne parut pas certainement de la même valeur que celles concédées par les Comtes, que les établissements des Consuls, etc., etc. ; car elle n'a pas eu l'honneur d'être inscrite sur le registre, sorte de livre d'or, chargé de garder pour la postérité les titres municipaux. L'*Ildephonsus* ne contient pas une seule ligne de la concession papale.

52. Mais cet entraînement, cette ardeur catholique des premiers moments ne durèrent point. Ces Consuls, hommes nouveaux, qui, suivis de leurs concitoyens, s'étaient un instant séparés de leur Comte et seigneur légitime, qui avaient accepté cette suprématie apportée d'au delà les monts, ne tardèrent pas à s'arrêter dans la voie où ils s'étaient engagés, et même à revenir en arrière. Une réaction s'opéra bientôt, car nous trouvons, à une date bien rapprochée, l'un de ces établissements dont j'ai parlé tout à l'heure, celui de 1204, fait par le grand Conseil et les Consuls, et qui défend d'accuser d'hérésie quelqu'un après sa mort (1). Evidemment, l'excès avait amené cette répression d'un zèle exagéré, ne respectant pas même la tombe. Par le second de ces établissements (1207) les Consuls réglementèrent l'ordre des convois funèbres, défendirent l'aliénation des tombeaux et sépulcres (2), toutes choses qui, par certains côtés, dépendaient de la juridiction ecclésiastique; et, dans l'intervalle (1205), comme gage de sa bonne volonté,

(1) Voy. Catel, pag. 229, *loc. cit.*

(2) Voy. Catel, *ib.*, pag. 230.

Raymond avait accordé la charte relative à la monnaie septène (1). On avait donc repris à s'entendre, à se rapprocher, et les événements vinrent bientôt manifester cette entente et ces rapprochements entre le Comte et les Toulousains.

53. C'est qu'en effet, si les listes des Consuls sont perdues ou incomplètes pour quelques-unes des années de 1205 à 1212, on sait, par ce qui en a été sauvé, que les anciennes familles y avaient repris quelques places. On sait surtout, par les faits historiques, que, dès la rupture complète (en 1209) entre le vieux Raymond VI et ses persécuteurs, la ville entière, au moins la majorité irrésistible des citoyens, se rallia autour de son souverain; qu'elle tendit de plus en plus, et malgré des temps d'arrêt et des oscillations inévitables, à se réunir, dans un sentiment unanime et prononcé, en faveur de la dynastie comtale des Raymond. Si Toulouse fut contrainte de céder à la force et de plier sous l'usurpation de Simon de Montfort, elle célébra comme l'aurore de sa délivrance le jour où cet odieux envahisseur périt sous ses remparts, et où fut levé ce siége, chanté dans une épopée patriotique (2), que la Muse de l'histoire, en s'exprimant comme sa sœur, a qualifié d'*Homérique* par la bouche d'un de ses plus savants interprètes (3).

54. Et cependant c'est au milieu de ces efforts inspirés par l'amour de la patrie que l'Evêque de Toulouse, désertant le sanctuaire, reniant les saintes traditions et les exemples pieux de ses prédécesseurs, se jeta au milieu des dissensions pour en exciter encore la fureur, pour s'opposer à la réconciliation. Il fit sa résidence dans les camps, présida ou assista à d'épouvantables carnages, et se plut à porter contre des chrétiens, mais ses frères, la croix, ce signe de la paix parmi les hommes, et dont il faisait un étendard sanglant et impitoyable.

---

(1) Voy. Catel, *ib.*, pag. 230.

(2) *L'Épopée Toulousaine*, par M. Florentin Ducos.

(3) Voy. Henri Martin, *Hist. de France*, liv. XXIV.

55. Quel était donc cet Evêque ? Ce n'était plus Raymond de Rabastens, chassé de son siége comme simoniaque (1). Il avait été remplacé (en 1205) par le provençal Foulques. D'un esprit inquiet et mobile, d'une imagination ardente, cet homme avait sacrifié une fortune indépendante et les loisirs d'une existence paisible et heureuse aux séductions de la vie errante et agitée des Troubadours. Il avait promené de cour en cour son enthousiasme poétique, ses passions amoureuses, ses serments équivoques et fugitifs. Puis, une conversion, causée par des chagrins ou une exaltation en sens inverse, l'avait jeté dans les austérités d'un cloître; il y avait entraîné après lui sa femme et ses enfants. Le chapitre de Toulouse était allé le chercher dans une abbaye, dont il était devenu le chef, et l'avait mis à la place de Raymond (2).

56. Il faut le dire, si ce choix, ainsi que le prétend un chroniqueur sans cesse en admiration devant le nouvel élu, avait été dicté par l'inspiration divine (3) et à la plus grande joie du Légat du Pape; si Foulques prit pour texte du premier sermon qu'il prêcha à son peuple : « *Exiit qui seminat semi-* » *nare semen suum* (4); » il est mal aisé de retrouver cette inspiration d'en haut dans la conduite du prélat, et de reconnaître la bonne semence qu'il avait semée, quand il n'eut à récolter, selon lui-même, sur sa terre, que de l'ivraie, bonne à arracher et à livrer aux flammes (5).

57. Je n'ai point à raconter la vie épiscopale de Foulques, à énumérer les actions vraiment effrayantes de ce prêtre armant les citoyens, les rangeant sous les couleurs les plus opposées,

(1) Voy. Guillaume de Puylaurens, chap. VI, et *Gallia christiana.*

(2) Voy. les *Historiens;* voy. Fleury, *Hist. Eccl.*, liv. LXXVII. — Millot, *Hist. des Troubadours*, tom. I, pag. 179; et aussi la *Biographie Toulousaine.*

(3) Guillaume de Puylaurens, chap. VII, « *Deo inspirante.* »

(4) Saint Luc, chap. VIII.

(5) Saint Matthieu, chap. XIII, ℣. 30.

les précipitant les uns contre les autres, allumant la guerre civile entre la Cité et le Bourg; aussi funeste à son troupeau quand il était au milieu de lui que lorsqu'il s'en éloignait pour remplir des missions auprès du Pape, pour assister à des Conciles, pour s'en aller en exil. Contraint de fuir, Foulques, en se réfugiant au camp des Croisés, se joignait aux futurs assiégeants de la ville, et là, tout en préparant et commençant sa vengeance, il faisait injonction à tous les clercs de sortir, comme leur pasteur, de la ville impie, d'emporter avec eux le corps du Christ, que, selon lui, ses ouailles n'étaient pas dignes de posséder. Comme résumé suffisant de tous ces faits, je citerai cette phrase des auteurs de la *Gallia christiana*, peu suspects de partialité contre Foulques : « *Quot et quanta hoc anno* (1216), *Tolosanis iisdem ipse intulerit mala, auctor Simoni prædicto, ut eos omnibus bonis spoliaret et incarceraret, propudiosum est dicere* (1). »

38. Quels furent les véritables mobiles des fureurs, des perfidies atroces qui signalèrent la carrière de Foulques pendant la guerre contre les Albigeois et contre le Comte de Toulouse ? Ce prélat a-t-il obéi à un zèle sincère pour la religion, mais outré dans ses égarements ? A-t-il été emporté aveuglément par un fanatisme insensé ? A-t-il été enflammé par des passions humaines, par l'ambition, par le désir de s'élever sur les ruines de la puissance des Comtes, et de profiter de leur chute, à laquelle il travaillait de toutes ses forces ? Ces impulsions, ces motifs se confondirent peut-être dans l'âme de Foulques et en excitèrent les mouvements désordonnés. Mais, ce qui est certain, c'est que son pouvoir d'Evêque n'en fut pas agrandi. Confiné toujours en un rang inférieur par la position plus nécessaire, plus élevée de Simon de Montfort, par l'ambition plus grande et plus active de ce redoutable guerrier, Foulques fut un agent utile, remuant, mais non pas principal, du parti qu'il servait; il voulut conquérir à sa manière et de la gloire hu-

(1) *Gallia christiana*, tom. XIII.

maine et son salut éternel; mais s'il crut agir encore au profit de sa grandeur politique et de son importance temporelle, il se trompa; il fut absorbé par l'homme de guerre ou ne marcha qu'à sa suite.

59. Toutefois, si Foulques ne gagna pas de la puissance, il gagna des richesses. Pauvre d'abord autant que ses prédécesseurs immédiats, il amassa beaucoup de biens. Après ces Evêques, nommés précédemment, et qui du x^e^ au xiii^e^ siècle avaient été assez heureux pour réparer les désastres financiers de leur évêché, au xiii^e^ siècle, Fulcrand, Raymond, Foulques, en montant sur leur siége épiscopal, étaient presque sans ressources, et obligés de recourir à des expédients. Guillaume de Puylaurens en fait honte au Comte : « *Quod securum in terra suum Episcopum non teneret* (1). » Catel accuse « la mauvaise ménagerie des Evêques (2). » Quoi qu'il en soit, Foulques ne dédaigna point un sort meilleur : il réussit à sortir de sa pénurie, à assurer son existence, à la rendre aisée, riche, par les dons qu'il sut s'attirer. Il fit, dit-on, un noble usage de ce qu'il avait ainsi recueilli et amassé (3); c'est une sorte de compensation à opposer à bien des méfaits. Lui-même eut, de ce côté, des dédommagements pour ce qui lui manquait sous le rapport de la puissance temporelle et politique, qui, malgré sa bouillante activité, lui échappa de plus en plus.

60. Du reste, ainsi que dans les plus anciennes chartes, le nom de cet Evêque figure, à titre de simple date, dans les serments prêtés, en 1212, par les deux Raymond, entre les mains du Roi d'Aragon (4), au moment où la paix et la réconciliation paraissaient possibles, et dans le serment que Montfort dut prêter, en 1215, pour jurer de maintenir les libertés et les franchises toulousaines (5). On rencontre encore ce nom dans

(1) Voy. Guillaume de Puylaurens, chap. vi.

(2) Voy. Catel, *Mémoires sur le Languedoc*, pag. 889 et suiv.

(3) Voy. Guillaume de Puylaurens, chap. xxxvi.

(4) Voy. Catel, *Histoire des Comtes*, pag. 175.

(5) Voy. Lafaille, tom. I, aux Preuves.

le remarquable établissement de 1214 (1), sur l'organisation capitulaire. Mais, ni cet établissement, quelle qu'en ait été l'exécution, ni ces procès-verbaux des serments de 1212 et de 1215, pas plus que celui de 1203, n'ont été transcrits sur l'*Ildephonsus*. On dirait que ces actes irréguliers, se référant à des époques où la Cité Toulousaine subissait à regret une pression extrême venue du dehors, ou gémissait sous un usurpateur, n'ont pas été jugés dignes d'être comptés dans ses annales officielles.

61. Je dois encore relever, pendant cette période de la guerre et de l'usurpation, deux actes qui ont des caractères exceptionnels plus prononcés, et dont l'Evêque n'eut que sa part relative.

En 1209, Raymond s'obligea à ne point nommer aux évêchés vacants dans son Comté (2). C'était pour lui une des nombreuses concessions par lesquelles il se flatta vainement de fléchir ses impitoyables ennemis; ce fut pour le Pape une sorte d'heureux appendice à la transaction sur la vieille querelle des investitures (3).

Au mois de novembre 1212, Montfort jura de garder les ordonnances et règlements qu'une Commission « des plus no» tables hommes » avait dressés pour la réformation des pays et terres par lui acquises : les détails de ces ordonnances établissent que Montfort n'avait rien à refuser aux Evêques qui lui avaient donné un concours si actif (4) et si fructueux.

62. Mais ce n'était pas à Foulques que ces concessions étaient faites, que ces priviléges étaient accordés; il n'en profitait que

---

(1) Voy. Catel, *ibid.*, pag. 302.

(2) Voy. *ibid.*, pag. 249 et suiv.

(3) La querelle des investitures est de 1074. (Grégoire VII défendit à tout Evêque, sous peine de dégradation, de recevoir d'un laïque la crosse et l'anneau, etc..... : cette querelle durait encore de 1101 à 1106.) — Voy. H. Martin, *Hist. de France*, liv. XIX et suiv.

(4) Voy. Catel, *Hist.*, pag. 263.

d'une manière secondaire, et sans avantage pour sa propre fortune politique.

63. Enfin, après la mort de Simon de Montfort (1), après le siége essayé, sans succès (en 1219), par Louis, fils du Roi de France Philippe Auguste, lorsque le Comte Raymond VI était resté maître de sa capitale, et n'avait plus à se défendre que contre les attaques impuissantes d'Amaury de Montfort; lorsque la Cité, réparant ses ruines, était revenue à ses anciennes traditions et avait rétabli son Chapitre Municipal sur ses antiques bases (2), Foulques, de retour du Concile de Latran (tenu en 1215), abandonna sans retour ce monde politique où il n'avait que trop marqué sa place. Il résolut même de rentrer dans le cloître, et ce fut seulement par obéissance pour le Pape qu'il renonça à ce projet de retraite absolue; mais il n'eut plus pour les affaires terrestres ni la même activité, ni la même influence. Il n'intervint, en aucune façon, dans ce fameux traité de 1228, si fatal à la dynastie des Raymond (3). Il vécut obscurément jusqu'en 1231, occupé d'œuvres pies et vraiment épiscopales, s'il faut en croire des historiens trop indulgents pour les agitations mondaines de la vie de ce prélat (4); car il a eu des panégyristes enthousiastes autant que de détracteurs convaincus. Pour les uns, Foulques a été un homme illustre, religieux, vénérable, un Évêque bienheureux, plein de piété, un autre Elisée, etc. (5); pour les autres, il a été un fanatique, un traître, un perfide, un génie infernal (6), enfin, l'Evêque des diables; qualification que

(1) Montfort s'empara de Toulouse après la bataille de Muret (1213); il l'assiégea de nouveau en 1217, et fut tué en 1218.

(2) Voy. M. du Mège, *Inst. Toul.*, tom. I, pag. 336, 345.

(3) Voy. Catel, *Hist.*, pag. 332.

(4) Voy. Catel, *Mémoire sur le Lang.*, pag. 898.

(5) Voy. Guidon, pag. 41. — Guillaume de Puylaurens, chap. VII, X, XIII, etc., etc. — Catel, *loc. cit.* — Voy. Millot, *Hist. des Troubadours*, tom. I, pag. 179 et suiv.

(6) Voy. H. Martin, *Hist. de France*, liv. XXIV.

Foulques acceptait, pourvu que l'on convînt avec lui que ses ouailles étaient les démons confiés à sa garde (1). Les idées de tolérance qui ont si heureusement triomphé ne nous permettent pas de nous ranger parmi les apologistes d'un tel pontife.

64. Un dernier mot sur Foulques. Cet Evêque laissa à la ville de Toulouse une institution religieuse qui, peut-être contre ses intentions et assurément contre les premières prévisions, le rendit funeste aux Toulousains, même après sa mort. Il y établit les Dominicains, d'abord simples Frères prêcheurs : heureux s'ils le fussent restés!..., mais qui, s'ils n'étaient pas déjà les Inquisiteurs, le devinrent bientôt (2). Et ce nom seul en dit assez ! Foulques leur donna l'Eglise de Saint-Romain (3). Dans ce même temps, revenu aux occupations préférées de ses premières années, il cultiva la poésie, mais en employant désormais à composer des cantiques sacrés les tardives inspirations de cette verve poétique autrefois si profane. Tel fut le renom que lui ont procuré ses premiers ou ses derniers vers, que l'Evêque a été absorbé par le poëte aux yeux de ceux qui, comme lui, cultivaient l'art divin; ainsi Foulques a été nommé par Pétrarque dans ses Triomphes d'amour (4); et bien mieux, par une bizarrerie, aussi inexplicable que beaucoup d'autres, de son génie immense et capricieux, Dante, cet implacable ennemi des Boniface, des Clément, etc., etc., a placé pourtant Foulques dans les gloires immortelles de son Paradis (5).

Le chantre de la Divine Comédie ne retrouve dans Foulques

(1) Voy. Guillaume de Puylaurens, chap. xxxvii et xxxviii, et la Chronique de l'anonyme, pag. 130.

(2) Sur l'*Inquisition*, voy. Guillaume de Puylaurens, chap. xliii. — Voy. Fleury, liv. lxxxiii, etc., et Durand de Maillane. C'est à tort que saint Dominique est regardé comme le fondateur de l'Inquisition en France; ce sont ses moines seuls qui ont exercé les fonctions d'inquisiteurs.

(3) Voy. *Gallia christiana*, *loc. cit.* — Voy. Catel, *loc. cit.* et Fleury, liv. lxxviii.

(4) Chap. iv, v. 119.

(5) *Paradis*, chap. ix, v. 88 et suiv.

que le Troubadour ancien et célèbre par ses vers et par ses amours ; à ce seul titre il le met parmi les esprits bienheureux et brillants du troisième cercle. Puis, lui faisant partager ses haines et ses vengeances, Dante fait de cette lumière resplendissante et pleine d'amour son interprète pour une de ces violentes apostrophes où le cœur ulcéré de l'exilé se répandait contre une patrie ingrate, contre ses adversaires politiques auxquels il ne pouvait pardonner. On en conviendra donc, Foulques a été bien poétisé par son illustre successeur ; et l'Epopée Italienne parle tout autrement que l'histoire (1).

---

(1) L'analyse de ce passage entier de la Divine Comédie fera juger du mérite de cette observation, et ne paraîtra pas ici dépourvue d'à-propos, d'autant que cette apparition de Foulques, souvent citée, n'a pas été examinée sous le rapport historique qui nous occupe ici, et n'a été mentionnée qu'en passant.

Dante, parvenu dans l'étoile de Vénus (3e cercle du paradis, IXe chant), voit s'avancer vers lui une foule de lumières resplendissant dans la splendeur de la planète ; elles semblent

... in essa luce altre lucerne.
Ch. VIII, v. 19.

Elles sont remplies d'amour,

e sem si pien d'amor...
v. 38.

Leur éclat augmente par l'allégresse que le plaisir d'être agréable ajoute à leur allégresse,

... Vid'io lei far più
Per allegrezza nova, che s'accrebbe,
Quand'io parlai, alle allegrezze sue.
v. 46.

et leur désir de plaire s'annonce par les feux qui les entourent,

... e il suo voler piacermi
Significava nel chiarir di fori.
Ch. IX, v. 12.

Tandis que quelques-uns de ces esprits s'entretiennent avec Dante, Foulques, quoique tout voisin et déjà désigné comme célèbre par une renommée durable,

Di questa luculenta e cara gioja
Del nostro cielo ;
Ch. IX, v. 37.

quoique déjà reconnu, n'a point encore parlé. Sur l'invitation du poëte lui reprochant son silence, Foulques s'explique aussitôt ; il indique le lieu de sa naissance par plusieurs détails géographiques poétiquement exprimés

65. A Foulques succéda Raymond de Felgar. Ce Dominicain, imbu des principes de son ordre, et qui les pratiqua énergi-

---

dans des périphrases, et qui font reconnaître Marseille. Ensuite il se nomme; il avoue combien il fut dans sa jeunesse enclin à l'amour,

... in fin che si couvenne al pelo.
Ib. v. 99.

Mais, comme les autres esprits, il n'a plus là à se repentir d'une faute qui ne se représente plus à sa pensée, sans cesse en admiration devant l'ordre magnifique que Dieu a établi et maintient dans l'univers.

Poursuivant ses explications, Foulques s'adressant à Dante, lui dit :

« Tu désires savoir quelle est dans ce feu l'âme
Qui brille auprès de moi de scintillante flamme;
Comme dans une eau pure un rayon de soleil.

» Sache que c'est Rahab, transportée dans cette sphère avant toute autre âme, que le Christ racheta par son sang. Cette femme mérita ce bonheur anticipé par son dévouement et par le service qu'elle rendit à Josué lors de la première victoire dans la Terre-Sainte; elle en est le signe glorieux et éternel. »

Puis, par une brusque transition appuyée sur ces contrastes qu'il aime tant, le poëte, l'exilé, se substituant à Foulques qu'il prend pour l'organe de ses colères contre ses ennemis, de ses rancunes contre Florence, s'écrie sous le nom du bienheureux :

« Oui, ta cité natale est la fille de l'être
Qui pour son Créateur, le premier devint traître
Et dont la jalousie a causé tant de pleurs (*).

Cette cité produit, répand la fleur maudite (**)
Par qui tout le troupeau la bonne route quitte;
Car elle fait qu'en loups sont changés les pasteurs.

De là, les saints Docteurs autant que l'Evangile
Sont délaissés; on va pour seule étude utile
Aux Décrétales; comme à leur marge il paraît.

Papes et Cardinaux à cela seul s'accolent;
Jamais vers Nazareth leurs pensers ne s'envolent,
Aux lieux où Gabriel ses ailes entr'ouvrait.

Mais ces endroits de Rome, élus pour cimetière
De la milice allant à la suite de Pierre,
Avec le Vatican ensemble consacrés,

Seront de l'adultère avant peu délivrés. »

On voudra bien excuser la hardiesse de cette citation. Combien de traductions de Dante n'ont-elles pas été et ne sont-elles pas tentées tous les jours!

(*) Satan.
(**) Les fleurs de lis de France.

quement, n'a point laissé une mémoire aussi détestable que celle de son devancier. Il n'en poursuivit pas moins les hérétiques avec une cruauté excessive, et de concert avec les Légats de 1242 (1). Raymond fut au nombre des Evêques qui avaient auparavant imposé au Comte Raymond VII la publication des Statuts de 1233 (2). Ces Statuts donnèrent à la juridiction ecclésiastique plus d'une extension ; ils prescrivirent notamment de ne point tarder un instant à remettre à l'Evêque, à son Official, à son Bayle, l'hérétique saisi sur une terre quelconque, même par un particulier, à qui tout chrétien était tenu de venir en aide (3). Raymond fut mêlé à une foule d'affaires politiques et de négociations. Tandis que le dernier Comte (4) se débattait

---

Eh bien, c'est là un court fragment de l'un de ces essais de traduction versifiée, qui restera inédite, de la Divine Comédie; traduction suivant le texte tercet par tercet, et sur les formes de ce modèle si bien exécuté par l'élégant et heureux traducteur de l'Enfer et du Purgatoire (M. Louis Ratisbonne), mais dans ce système, poussé même à l'excès, qui fait passer avant tout l'exactitude et la fidélité la plus rigoureuse envers l'auteur, traduit pas à pas et au plus près, en cela si l'on veut d'autant plus trahi. On le sait, chaque système de traduction a ses partisans et ses ennemis, parce que chacun a ses avantages et ses inconvénients.

J'ajouterai que ce genre de travail ne se produit guère aux séances de l'Académie ; on ne s'est résolu à l'y faire paraître, en le tirant d'une prudente obscurité, que lorsque, toutes choses inégales d'ailleurs, on y a vu accueillir avec intérêt et faveur une communication récente qui, moins que celle-ci, avait besoin d'indulgence (*).

Du reste, le discours de Foulques comprend une soixantaine de vers (du 82e au 142e du IXe Chant du Paradis). Ils ne cèdent, en énergiques beautés, à aucun autre des passages plus connus et plus souvent cités de ce sublime poëme que Dante a légué à la postérité comme un témoignage de son génie autant que de ses malheurs.

(1) Guillaume de Puylaurens, chap. XLII. — *Biog. Toul.*

(2) Voy. Catel, pag. 348 et suiv. ; Fleury, liv. LXXX, nº 25.

(3) « Præcipimus etiam ut quilibet etiam privatus in terra cujuslibet possit inquirere et capere hæreticum ; et captum necesse habeat sine mora Episcopo, Officiali, vel Bajulo ipsius Episcopi præsentare ; nec ipsum præsumat aliquis impedire, sed in captione quilibet christianus præstet ei auxilium et favorem. » Catel, *ibid.*

(4) Raymond VII dit le Jeune.

(*) La traduction en vers du Faust de Gœthe, par M. le Prince de Polignac. Voy. *Mémoires de l'Académie*, 5e série, tom. I, pag. 431 et suiv.

sous les étreintes du traité de 1228 et du Concile de 1229 (1), que les Inquisiteurs, établis dès lors, se fortifiaient de jour en jour (2) et que la clause de retour à la couronne semblait d'un effet imminent, Raymond s'était déclaré le serviteur zélé et dévoué des Rois de France. Ce zèle et ce dévouement le portèrent à défendre, les armes à la main, la ville de Carcassonne contre les entreprises du Baron de Trencarvel (3) ; il pressentait l'avenir prochain et lui donnait des gages.

66. Et cependant cet Evêque, après maints refus, consentit à être, en 1241, le témoin de l'un de ces mariages essayés, sans succès, par Raymond le Jeune pour perpétuer sa race (4).

Et cependant cet Evêque fut aussi l'un des témoins de cet acte solennel de 1247, par lequel le Comte Raymond, près de quitter la terre (1249), désira d'assurer quelques-unes des libertés Toulousaines contre les envahissements probables du pouvoir royal, surtout en reconnaissant à l'universalité de la Ville et du Bourg le droit exclusif de nommer les Consuls (5).

Et cependant encore cet Evêque, comme compensation à ses rigueurs contre les hérétiques, et à de précédentes réserves, ayant à cœur de ne point laisser les méfaits impunis, concéda aux Consuls le droit de saisir les Clercs soumis à sa seule juridiction, et qui seraient pris en flagrant délit de vol, de rapine, d'homicide, d'adultère ou d'autres crimes, mais à la condition que les coupables n'en seraient que plus tôt remis, eux et leurs armes, à lui-même ou à son Official (6).

67. Ce fut un des derniers actes de la vie de Raymond de Felgar (1269) qui ne précéda que de quelques mois dans la tombe Jeanne et Alphonse (1271). Raymond fut un personnage

(1) Voy. Fleury, liv. LXXIX, n° 58. — Guillaume de Puylaurens, ch. XL.

(2) Saint Dominique est mort en 1221. L'inquisition commença en 1229. Voy. les traités de cette année, et *Biographie Toulousaine*, tom. 2.

(3) Guillaume de Puylaurens, chap. XLIII.

(4) Guillaume de Puylaurens, chap. XLV. — Fleury, liv. LXXXI, 53.

(5) Voy. Catel, *Histoire des Comtes*, pag. 385.

(6) Voy. Catel, *Mémoires*, pag. 904 et suiv.

important dans les grandes affaires de cette époque; mais sa qualité d'Evêque ne pouvait plus désormais retirer des avantages politiques ou de domination par suite de l'habileté du négociateur. Il devint du moins possesseur de nombreux domaines (1), bénéfices, seigneuries, etc., etc. Il assura pour longtemps la fortune des futurs Archevêques.

68. Au moment donc où le Comté finissait, nous trouvons encore en présence les pouvoirs divers qui formaient la Constitution politique, civile et religieuse de Toulouse : le Comte accordant, octroyant, concédant les Libertés et les Coutumes, etc.; les Consuls et le peuple, acceptant et stipulant pour faire reconnaître et maintenir leurs droits, pour les exercer, etc...; enfin, l'Evêque faisant ses réserves dans l'intérêt de sa juridiction particulière. Néanmoins il avait été plutôt rabaissé que relevé par les événements qui s'étaient succédé.

69. Mais tous ils touchaient à une ère nouvelle; ils voyaient s'avancer vers eux un autre pouvoir qui devait les vaincre et les absorber. C'était la puissance royale.

Dès 1249, et comme préludes de ces envahissements destructeurs du passé, Jeanne et Alphonse son mari affectèrent dans leurs actes les formes et les formules adoptées par les Rois de France. « *Actum et datum* », écrivaient-ils au bas de leurs Chartes, en reconnaissant les Libertés et les Coutumes (2), en promettant de les maintenir et respecter. Tout au plus le Viguier, intermédiaire entre le Comte et ses vassaux, cédant à des réclamations élevées par les Consuls, avait-il employé les anciennes énonciations pour les dates (3).

70. A peine les Commissaires de la Couronne eurent pris possession du Comté (4) que la main royale fit sentir sa pesan-

(1) Voy. M. du Mège, tom. III, pag. 94 des *Institutions Toulousaines*.

(2) Voy. Catel, *Histoire*, pag. 380 et suiv.

(3) Voy. *ibid*, pag. 382.

(4) Voy. Lafaille, tom. I, aux *Preuves*. L'Evêque de Toulouse ne fut point délégué.

teur ; elle entreprit aussitôt de réduire sous le même niveau les puissances désormais subalternes devant sa prépondérance et sa souveraineté. Ces discussions qui s'agitaient entre des pouvoirs presque rivaux, ou qui tendaient à se contre-balancer les uns par les autres, eurent dès ce moment pour arbitres et pour modérateurs, ces ordres descendus de la royauté, ces lettres patentes de la fin du XIII^e^ siècle, que nous a lues naguères le regrettable M. Belhomme (1). Ces règlements royaux annonçaient et faisaient pressentir l'établissement d'une Cour souveraine, émanation de la justice du Trône et instituée pour juger et terminer les débats suscités entre des Juridictions également ambitieuses, d'autant plus avides que leurs attributions étaient de jour en jour plus limitées. Le Roi voulait ou commençait à vouloir fermement être le seul maître en France.

71. En résumant les faits et les observations, on peut énoncer ces conclusions :

A Toulouse, l'Evêque ne put jamais prétendre à devenir Suzerain ou Prince temporel. Indépendamment des causes générales, il aurait eu ou il eut, comme causes particulières, des obstacles insurmontables pour une telle ambition. Ce furent :

1° L'antique Constitution municipale sous l'Empire Romain ;

2° La formation et la chute des Royaumes et Empires successifs ;

3° La création et l'envoi des Ducs et des Comtes, représentants d'un gouvernement qu'ils soutenaient avant de le remplacer ;

4° L'agrandissement seigneurial de ces Comtes devenus des Souverains à peu près indépendants ;

5° Par dessus tout l'organisation de la Cité Toulousaine se transformant, mais qui perpétuait, en les accroissant, ses libertés, ses coutumes, ses usages respectés, jurés, maintenus par tous ;

---

(1) Voy. *Mémoires de l'Académie*, 4^e^ série, tom. VI, pag. 349.

6° Enfin les guerres de religion qui reléguèrent l'Evêque au second rang par les causes mêmes où elles prirent naissance.

72. Mais, côte à côte, pour ainsi dire, de ces autorités, dans de légitimes proportions, dans ses bornes naturelles, sous la seule condition de controverses inévitables, presque nécessaires, l'Evêque, chef spirituel, resta le maître dans son Eglise et pour sa juridiction. Lui aussi, il maintint ses droits et ses prérogatives, ou sut les revendiquer et se les faire restituer; il garda sa place ou la reprit bientôt; il se remit à son rang quand il fut parfois contraint de reculer. Si donc l'Evêque n'acquit pas tout ce qu'il ambitionna, du moins il ne perdit rien de ce qui ne devait pas lui être ravi, jusqu'à ce qu'il tomba sous la loi nouvelle et commune à ses antagonistes.

73. Cette séparation complète des pouvoirs temporels et spirituels, cette distinction raisonnable et constante entre le Droit de la Coutume, ou Civil ou Criminel, et le Droit Ecclésiastique ou Canonique apparaît ainsi dans sa démonstration. Chacun des deux avait ses lois et ses codes, les Coutumes d'une part, de l'autre le Droit Canon qui s'élevait, s'augmentait, mais ne débordait jamais pas plus qu'il n'était envahi.

74. Il n'y a donc pas à s'étonner si ces deux Droits demeuraient dans les limites respectives qu'ils avaient à Toulouse; et si la Coutume n'a fait que bien peu d'emprunts au Droit Canon; l'un et l'autre existait par soi-même et en soi-même. Ils cherchaient à empiéter réciproquement, non sur leurs principes et leurs textes, mais pour les applications et les conséquences; et leurs dispositions régulatrices étaient entièrement distinctes et séparées; l'analyse de la Coutume en a fourni la preuve évidente (1).

75. Je ne sais si je m'abuse, mais il me semble résulter de cette étude bien imparfaite des raisons nouvelles pour admirer

(1) Voy. l'*Essai sur les anciennes Coutumes de Toulouse*, par M. Laferrière, Recueil de l'Académie de Législation, année 1855.

davantage les anciennes Institutions de notre Cité ; tout y était à sa place et fonctionnait dans un juste équilibre. Si ces Institutions n'étaient pas à l'abri du choc des passions humaines, toujours est-il que les principes d'une liberté sage et désirable, d'une noble indépendance, l'amour sincère de la patrie, de généreux dévouements régnèrent et brillèrent, appuyés sur cette pondération réglée de tous les pouvoirs, jusqu'au jour marqué par le doigt de Dieu. Alors nos pères ne regardèrent plus la France comme une terre étrangère, n'habitèrent plus hors de France, ne franchirent plus ses frontières tels que des voyageurs (1); mais en voyant s'abaisser à jamais devant eux ces distinctions et ces barrières, ils furent définitivement appelés à partager les destinées d'une patrie plus vaste et plus glorieuse, sans oublier de longtemps les biens qu'ils avaient eus de la première.

---

(1) Guillaume de Puylaurens emploie en beaucoup de passages de pareilles expressions. — Voy. *passim*.

NOTE

SUR UNE NOUVELLE ESPÈCE DE LICHEN

(*USNEA SAXICOLA* Roum.);

Par M. C. ROUMEGUÈRE.

Fries a rapporté à une espèce unique les diverses Usnées d'Europe des auteurs. Pour le lichenologue suédois, toutes les formes d'*Usnea* dérivent de l'*Usnea barbata* Ach. A peu près d'accord avec lui sur ce point (1), j'avais considéré jusqu'à ce jour comme une forme ou une sous-variété de ce même type le lichen rudimentaire qui croît sur les pierres et les gros graviers, dans les lieux couverts et humides, où une vive lumière ne pénètre jamais. Je dis *lichen rudimentaire*, car, dans cet *habitat* particulier, la plante n'a pas été observée avec ses apothécies. Le thalle est peu développé; les fibrilles sont courtes, rameuses, rabougries; et comme la plante est plus petite dans toutes ses parties que le type auquel elle doit être rapportée, on peut la considérer comme une élégante miniature de l'Usnée fleurie, si élégante elle-même. Fries était loin de penser que cette forme pût constituer une espèce, puisque en parlant de l'Usnée fleurie, il dit : « *Rarior et degenerans in saxis, campis arenosis.....* » Et il n'est pas permis de douter qu'il parle de la forme dont je m'occupe, puisqu'il ne reconnaît que cette seule espèce comme *saxicole*. Au reste, cet habitat n'est pas mentionné par tous les auteurs qui ont esquissé les principaux caractères des genres de lichens, puisque plusieurs ont avancé, Schœrer de ce nombre, que l'Usnée fleurie et les autres espèces du genre, étaient uniquement *corticoles*.

Les botanistes qui ont fait d'ingénieuses classifications, re-

(1) Je rapporte les variétés ou formes connues à l'*Usnea florida* Ach., qui pour moi est le type de l'espèce.

lativement à l'habitat *de fait*, n'auraient pas eu tous les torts s'ils avaient distingué particulièrement notre espèce saxicole, puisque la forme qu'elle revêt, la consistance du thalle, les dimensions, la disposition des scutelles demeurent constamment les mêmes pour les lichens qui croissent sur les rochers et sur les pierres (1), tandis que des différences frappantes caractérisent le type des écorces. Prenant un autre point de départ, certains auraient pu, en considération de la structure réduite dans toutes ses parties, distinguer notre lichen par l'épithète de *forme naine*, ou encore tirer une différence caractéristique de la couleur verte du disque, qui est constamment glauque ou jaune au commencement de la vie ou au déclin du lichen type. Mais ces différences, quant aux formes extérieures et à la couleur du thalle, ne sauraient suffire, puisqu'une bonne détermination d'espèce doit emprunter sa valeur de la réunion des caractères extérieurs et intérieurs de la plante. C'est cette étude anatomique de l'intéressante forme saxicole de l'Usnée fleurie que j'ai faite, et qui m'a permis de signaler maintenant cette plante comme *espèce* suffisamment caractérisée.

Depuis que j'ai écrit la monographie des *lichens du bassin de la Garonne*, j'ai reçu de M. le Dr Gaye, du Brouilh (Gers), de M. Rossignol, de Montaut (Tarn), de M. Larambergue, de Castres, et de M. Roger, de Tarbes, divers exemplaires de l'*Usnea florida*, parmi lesquels se trouvait la forme *saxicole*, heureusement pourvue d'apothécies. Le degré de dessiccation de cet organe ne me permit point de l'analyser; l'humidité l'altéra au point de rendre toute observation microscopique impossible. Je constatai les caractères extérieurs seulement. Ce qui me surprit fut la couleur du disque, également vert comme le thalle, tandis que, dans le type (*Usnea florida* Ach.), le disque de la scutelle est jaune, pâle ou glauque. Quant aux

(1) Ce que je dis là doit s'entendre uniquement de l'*Usnea florida*, variété *saxicola*, bien qu'on ait créé quelques espèces distinctes de la forme saxicole de divers lichens; de ce nombre, le *Parmelia conspersa* dont M. Mougeot a fait le *Parmelia quartzicola* à raison de son habitat exceptionnel.

dimensions, cet organe mesurait en diamètre 4-5 millimètres, tandis que les scutelles de l'Usnée fleurie atteignent normalement un centimètre de diamètre et souvent davantage.

Au mois de février dernier (1) j'eus la satisfaction de recueillir moi-même à Toulouse, dans l'Ile de la Poudrerie, sur les graviers ombragés de la Garonne, plusieurs individus de l'*Usnea florida*, forme saxicole, pourvus d'apothécies. J'ai pu, conséquemment, étudier cette plante à l'état de végétation, au moyen d'expériences répétées sur huit scutelles. J'ai découvert les thèques mûres, et dans ce corps, beaucoup plus petit que celui que recèle l'orbille du type, j'ai vu des spores de dimensions moindres de moitié que celles de l'*Usnea florida*. Ces spores sont transparentes. La thèque est insensible ou très-faiblement sensible à l'action de la solution aqueuse d'iode (2). tandis que la thèque de l'Usnea florida reçoit une coloration violette prononcée. Ces différences notables, rapprochées des formes extérieures bien tranchées, de la couleur du thalle et de l'apothécie, et de l'habitat exceptionnel sur les rochers, m'ont porté à élever au rang d'espèce, la forme saxicole connue de l'Usnée fleurie. Voici la diagnose à l'aide de laquelle on pourra la reconnaître :

USNEA SAXICOLA (*Roumeguère*), USNEA FLORIDA FORMA SAXICOLA (*olim*, *Roum. in Herb.*). — USNEA FLORIDA (*auctorum*).

Org. extér. *Planta pumila, saxicola.* — *Thallus* (*filamentus*) *viridis, filiformis, ramosissimus, sæpius pulverulentus vel sorediatus.* — *Apotheciis* (*orbillis*) *rarissimis, ciliatis, lateralibus minoribus, ciliis gracilibus brevibusque; disco viride apertissimo.*

Org. intér. : *Ascis parvis, obvallatis; sporidiis ovoideis diaphanis unilocularibus, diam. long.* 0^{mm}0040 *usque* 0080. *Trans. vix* 0^{mm} 00200. (Grossim 500 diam. mic. Oberhauser.)

(1) J'avais déjà remis mon travail à l'Académie, ce qui m'a privé d'y ajouter mes nouvelles observations sur le genre *Usnea*.

(1) 5 cent. iode. — 14 cent. iodure de potassium. — 20 cent. eau distillée.

NOTICE HISTORIQUE

OU COMPTE RENDU

SUR LES TRAVAUX ET LE MOUVEMENT DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES DE TOULOUSE,

Depuis l'année 1846 jusqu'à ce jour;

Par M. le Docteur AUGUSTE LARREY, Trésorier perpétuel.

Lue dans la Séance du 7 janvier 1858.

MESSIEURS,

Dans la séance du 24 juin 1846, j'eus l'honneur de lire à l'Académie une Notice historique sur ses travaux, publiés depuis son origine (1), c'est-à-dire, pendant la période d'un siècle révolu; car ce fut à pareil jour (le 24 juin 1746), que le roi Louis XV rendit une ordonnance portant établissement, à Toulouse, d'une Académie royale des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres.

Je fis remarquer alors que l'existence réelle de notre Compagnie ne datait pas seulement de cette époque, déjà éloignée, mais qu'elle remontait vers la première moitié du XVII^e^ siècle; que des hommes dévoués aux Sciences et aux Lettres en avaient dès lors, jeté, pour ainsi dire, le germe en organisant, dans notre ville, ce qu'on appelait d'abord les Conférences académiques.

Je divisai mon travail en deux parties : la première comprenait le précis historique des travaux de l'Académie, de-

(1) Voy. *Mém. de l'Acad.*, 3^e^ série, tom. 3, pag. 97.

puis 1729 jusqu'à la révolution de 93; et, dans la seconde partie, je faisais le résumé des travaux de notre Compagnie depuis son rétablissement, en 1807, jusques en juin 1846.

Quant à ce que l'on peut appeler la première époque, c'est-à-dire de 1640 à 1729, je manifestai le regret de n'en pouvoir rien dire, et cela, par le manque absolu de tout document authentique. Mais je disais alors: si les travaux des premiers fondateurs de l'Académie sont aujourd'hui à peu près inconnus, le temps n'a pas emporté les noms de Pelisson, de Malapeire, de Palarin et de quelques autres personnages distingués dans la magistrature, le barreau, et parmi les hommes de lettres. Eh bien, Messieurs, cette lacune que je regrettais alors, a été en quelque sorte remplie, peu d'années après, par notre honoré confrère le Dr Bernard, dans son *Essai sur les réunions littéraires et scientifiques qui ont précédé, à Toulouse, l'établissement de l'Académie des Sciences* (1). Voici un des passages de la dissertation de notre ami, relatif au sujet qui nous occupe : « Nous ne possédons, dit M. Bernard, que quelques pièces détachées des travaux présentés à la nouvelle Académie pendant » la période de 1640 à 1645. La perte de ces documents est » d'autant plus regrettable, que quelques-uns de ces ouvrages » nous auraient fourni des données plus précises sur la nature » des recherches auxquelles se livraient nos prédécesseurs. Il » paraît pourtant certain qu'ils lisaient, aux conférences hebdomadaires, des ouvrages de prose et de vers, en latin et en » français, et quelques-uns même en langue romane.

» La collection des ouvrages présentés depuis cette époque » jusqu'en 1700, formée, au siècle dernier, par un membre » de notre Académie, M. de Méja, qui l'avait augmentée de la » série presque complète des ouvrages imprimés à Toulouse, » existait encore, en 1816, au château de la Salvetat. Offerte, à » cette époque, à l'Administration municipale de notre ville » pour la modique somme de 700 fr., elle fut refusée dédaigneusement, et vendue, en grande partie, au poids »

(1) Voy. *Mém. de l'Acad.*, 3e série, tom. 5, pag. 392 et 410.

Voilà, Messieurs, ce que nous savons des travaux de nos premiers prédécesseurs.

Dans la communication que j'ai l'honneur de faire aujourd'hui à l'Académie, je vais continuer, comme en 1846, de rappeler à votre souvenir ce qui s'est passé de plus remarquable dans son sein, et ce qui se trouve contenu dans les onze volumes publiés pendant la dernière période décennale.

Si j'avais à mentionner, une à une, et dans l'ordre chronologique, toutes ces productions, je suivrais la division adoptée par vous, pour la classe des Sciences, en commençant par les Mathématiques pures, et successivement les Mathématiques appliquées, la Physique et l'Astronomie, la Chimie, l'Histoire naturelle, enfin la Médecine et la Chirurgie. Les travaux appartenant à la classe des Belles-Lettres seraient également présentés dans l'ordre de leur publication.

Mais ce n'est pas ainsi que j'ai conçu cette revue rétrospective; ce serait faire une sorte de table analytique, telle à peu près que celles que j'ai publiées en 1854, et à la fin du 6e volume de la 4e série, année 1856.

J'ai mieux aimé démontrer, par des preuves irrécusables, que notre Compagnie acquiert de jour en jour une plus grande considération par la régularité, l'importance, la diversité et le nombre de ses travaux, et en même temps prouver l'erreur ou la mauvaise foi de ceux qui nient encore l'utilité et l'influence des Académies.

Grâces à la munificence de M. le Ministre de l'instruction publique, du Conseil général du département de la Haute-Garonne, et surtout du Conseil municipal de la ville de Toulouse, vous pouvez faire imprimer, tous les ans, un volume de 500 pages avec des planches et des dessins lorsque les sujets le réclament. Autrefois, et avant ces protections toutes bienfaisantes, vous le savez, Messieurs, l'Académie ne publiait son Recueil qu'à de longs intervalles, faute de moyens pécuniaires. Rétablie en 1807, ce ne fut que vingt ans après (en 1827) qu'elle put faire paraître le premier volume de ses Mémoires. Depuis cette époque jusqu'en 1844 (pendant dix-sept ans), elle

eut la plus grande difficulté à compléter la 1re série, formée de 6 volumes in-8°. Mais, à dater de 1845, un volume a été annuellement publié, de telle sorte que leur nombre se trouve deux fois plus considérable pendant cette période de onze ans qu'il n'avait été pendant les trente-sept années précédentes.

Dans ces onze volumes se trouvent 247 Mémoires originaux, dont 160 appartiennent à la classe des Sciences, et 87 à celle des Inscriptions et Belles-Lettres. Dans la première de ces classes 41 Mémoires concernent les Mathématiques pures; 7, les Mathématiques appliquées; 24, la Physique et l'Astronomie; 61, les Sciences physiques et naturelles, et 8, la Médecine et la Chirurgie. Parmi les 87 Mémoires de la classe des Inscriptions et Belles-Lettres, 71 ont été lus par les membres appartenant à cette classe, et 16 par quatre membres de la classe des Sciences.

Après les Mémoires originaux, on remarque dans le Recueil qui nous occupe 176 Rapports, que l'on peut diviser en trois catégories, savoir : Rapports nourris de pensées et de réflexions sérieuses sur les différents concours; ils sont au nombre de 11 : Rapports présentés au nom de diverses Commissions; on en compte 69 : enfin, 96 Rapports verbaux, faits par les membres des deux classes, complètent le total de 176.

Ainsi que j'ai cru devoir le faire pour les Mémoires originaux, je m'abstiens de citer d'une manière particulière tel ou tel de ces Rapports, qui tous, on peut l'assurer, sont recommandables par leur lucidité et par l'impartialité de leurs auteurs. Cependant, je dois le dire, il en est quelques-uns, de la première catégorie surtout, qui seront toujours consultés avec fruit comme des modèles à imiter par les Académiciens chargés, à l'avenir, de faire connaître les résultats des concours.

Un Rapport spécial et substantiel, fait pour une autre assemblée, et au nom d'une Commission étrangère à l'Académie, a trouvé place, à juste titre, dans le tome II de la 3e série de nos Mémoires. Ce magnifique travail, lu dans la séance du 19 juin 1845 par son auteur, le savant, modeste et regrettable M. Pinaud, est intitulé : *Rapport sur les moyens d'assainissement que réclame l'état des hôpitaux et autres établisse-*

ments communaux de la ville de Toulouse, fait au Comité de salubrité de la même ville.

Il serait superflu de reproduire ici cette œuvre si distinguée, où se trouve tout ce que peut inspirer de bon et de généreux une âme pure, un esprit éclairé. Ce furent les dernières paroles et comme le chant du cygne que fit entendre, dans cette enceinte, cet homme mort si jeune encore, et qui aurait contribué, je n'en doute pas, à faire reculer les bornes de la science.

Toutefois, je ne résiste pas au désir de transcrire les dernières lignes de ce Mémoire. Après avoir signalé les améliorations désirables pour l'assainissement dans les écoles, les hôpitaux et les établissements publics de notre ville, M. Pinaud s'écriait, en terminant :

« Recherchons et adoptons avec empressement les amélio-
» rations qui se présentent. Le progrès, qui est une loi de l'hu-
» manité, devient, quand il a pour objet les conditions mêmes
» de la santé publique, un droit du pauvre dont nous ne pou-
» vons lui refuser les bienfaits. N'oublions pas que l'air pur et
» une chaleur modérée sont pour l'homme un aliment indis-
» pensable de tous les instants, qui exerce sur les fonctions
» de ses organes la plus salutaire influence. Dispensons-lui donc
» avec largesse ces éléments de santé et de vie, sans lesquels
» l'art et le dévouement du Médecin perdraient une partie de
» leur efficacité. »

Qu'est-il résulté de ces paroles éloquentes, de ces vœux philanthropiques? Nous le disons à regret, Messieurs; toutes les améliorations sollicitées alors ne sont pas encore complétement réalisées. Puissent-elles l'être un jour!!

Mais revenons à notre sujet. Les travaux de l'Académie déjà signalés ne doivent pas être confondus avec d'autres d'un intérêt particulier, et désignés sous le nom de Communications. On compte dans les 80 Bulletins, faisant partie des dix derniers volumes, 121 communications verbales, dont la plupart, d'une importance vraiment remarquable, ont pour but ou le progrès des Sciences ou celui des Lettres.

Vient ensuite un autre ordre de travaux auxquels vous attachez une si grande considération qu'aux termes de vos Règlements l'impression dans vos Mémoires en est ordonnée de droit sans l'approbation du Comité de Librairie. Ce sont les Discours prononcés annuellement, dans les Séances publiques, par les Confrères que vous avez investis de l'honneur de présider vos Assemblées. Ces Discours sont au nombre de onze, et leurs sujets ont été pris dans les sciences physiques ou naturelles, ou bien dans des questions de haute littérature, suivant les études et la spécialité de leurs auteurs.

Enfin, pour clore la série des ouvrages qui forment l'ensemble et presque la totalité de ces onze volumes, n'oublions pas les Eloges et les Notices nécrologiques que l'on y rencontre au nombre de vingt-deux. Il y en a dix qui concernent les Académiciens ayant appartenu à la classe des Sciences; sept qui s'adressent à ceux de la classe des Lettres; un seul est pour un Associé honoraire; il y a de plus deux Eloges relatifs à deux illustrations contemporaires (Aloys Senefelder et Etienne Geoffroy-Saint-Hilaire), et enfin deux Notices sur deux Médecins des XVI^e^ et XVII^e^ siècles (Du Port et Pierre Rousseau), ces quatre derniers étrangers à l'Académie.

Ceci nous amène à vous rappeler les pertes bien sensibles que l'Académie a éprouvées pendant cette période de onze années. Parmi les Associés honoraires, Arago, Salvandy et le Baron Thénard ont été enlevés à la science; vous leur avez donné pour successeurs MM. Elie de Beaumont, Flourens et Laferrière, dont le nom seul est un éloge.

Dans les Associés ordinaires ou résidants, seize Confrères ne figurent plus sur cette liste; il est vrai que sur ce nombre quatre vous sont encore attachés par le titre d'Associés correspondants: ce sont MM. de Lavergne, Moquin-Tandon, Saint-Guilhem et Sornin; mais douze sont perdus à jamais. Voici leurs noms: Dessolles, Duffourc et Viguerie, Membres libres; Borrel et Fortoul passés Correspondants, et Belhomme, Bénech, Maguès, Manavit, de Mortarieu, Pinaud et de Saget notre Doyen.

Mais, pour réparer ces pertes douloureuses, vous vous êtes

associé d'autres Confrères qui remplissent avec distinction le vide laissé par leurs prédécesseurs : ce sont MM. Astre, Caze, Clos, Daguin, Dassier, Delavigne, Desbarreaux, Dubor, Gascheau, Guibal, Laroque, Lavocat, Molinier et Timbal-Lagrave.

Quant aux Associés correspondants, dont le nombre est illimité en vertu de l'art. 13 de vos Statuts, vous avez conféré ce titre à cinquante-quatre savants regnicoles ou étrangers qui ont sollicité cet honneur et qui vous ont adressé, à l'appui de leur demandes, des Ouvrages scientifiques ou littéraires mentionnés d'abord dans vos Mémoires, et déposés ensuite dans vos archives. Relativement à la perte des Associés de cette classe, il est assez difficile de l'établir d'une manière précise à défaut de renseignements suffisants, mais on peut l'évaluer à dix-huit environ, si l'on compare l'état général de 1848 à celui de 1858.

Puis-je quitter ce sujet, Messieurs, sans déplorer l'éloignement de vos séances que s'est imposé votre dernier Secrétaire perpétuel? Le besoin de repos l'a forcé, après quarante années de travaux continuels, d'assiduité et d'exactitude dans ses devoirs, à échanger son titre de Membre actif contre celui de Membre libre que vous lui avez unanimement conféré.

Très-peu d'Académiciens ont fourni une carrière aussi laborieuse et ont coopéré aussi efficacement que M. Ducasse à la prospérité et au renom de notre Société. Très-peu ont enrichi nos publications d'un si grand nombre de productions. On compte plus de cinquante Dissertations, Résumptions, Discours, Mémoires ou Observations imprimés dans les divers volumes des quatre dernières séries. Il y aurait donc de l'ingratitude à ne pas exprimer ici nos vives sympathies à notre éminent Confrère, qui s'est constamment distingué par la fécondité de son esprit, son aptitude et sa facilité au travail.

Messieurs, afin de vous conformer aux Statuts qui vous régissent, une question relative aux sujets des Prix a été proposée tous les ans, et a été fournie alternativement par les deux classes de l'Académie. Dans la période qui nous occupe, sur

onze Concours ouverts, huit ont porté leurs fruits. Ils ont produit dix-sept Mémoires ; douze appartenant aux Sciences et cinq à la classe des Lettres. Sur ces dix-sept Mémoires, cinq ont remporté le grand prix de 500 fr., et ont valu, de plus, à leurs auteurs le titre d'Associés correspondants. Les Sciences ont eu trois Lauréats, et les Lettres deux ; mais cette dernière classe a décerné, en outre, deux médailles d'encouragement, et le rappel de médailles à trois autres Mémoires qui se sont fait remarquer dans les Concours de 1847 et 1848 ; comme aussi dans la classe des Sciences, et dans les deux Concours de 1849 et 1855, cette classe a voté trois mentions honorables et le titre d'Associés correspondants aux Auteurs qui, sans atteindre le but, s'étaient distingués dans la lutte.

C'est ici, je crois, le lieu de rappeler la récente innovation qui a considérablement augmenté l'influence que l'Académie exerce au dehors par les différents genres de récompenses qu'elle offre maintenant à toutes les communications scientifiques, littéraires et industrielles qui lui sont présentées.

Ce fut le 9 mars 1854 que la première délibération, que je me plais à rappeler, fut prise à ce sujet ; en voici le texte :

« Les grands travaux qui s'exécutent ou qui sont projetés » dans le département de la Haute-Garonne et dans les départe- » ments voisins, doivent entraîner des fouilles et des terrasse- » ments considérables qui peuvent amener des découvertes im- » portantes pour l'Archéologie et la Géologie.

» L'Académie, mue par le désir de favoriser le progrès des » sciences, et surtout de recueillir tous les faits qui se rapportent » à la faune antédiluvienne et à l'histoire du bassin de la Ga- » ronne, décernera des encouragements spéciaux aux personnes » qui lui signaleront et lui adresseront des objets d'antiquité, » de Paléontologie et de Géologie, ou du moins qui lui en trans- » mettront des descriptions détaillées accompagnées de figures.

» Ces encouragements consisteront en médailles d'argent ou » de bronze, avec mention au procès-verbal, selon l'importance » scientifique des découvertes. Dans tous les cas, les objets sou- » mis à l'examen de l'Académie resteront la propriété exclu- » sive des inventeurs. »

Telle fut la décision prise par l'Académie et adressée à toutes les Administrations, à tous les Journaux ainsi qu'à toutes les Sociétés savantes et littéraires des départements sous-pyrénéens.

Cet appel fut entendu, puisque, dans la séance publique du 3 juin 1855, quatre Lauréats, appartenant à trois départements différents, reçurent chacun une médaille d'argent. Mais cette même année vous rédigeâtes votre programme d'une manière plus claire, plus précise et surtout plus étendue ; en voici un extrait :

« Dans sa Séance publique annuelle, l'Académie continuera » de décerner des médailles d'encouragement aux personnes qui » lui signaleront et lui adresseront des objets d'antiquité (*mon-* » *naies, médailles, sculpture, vases, armes*, etc.) et de Géo- » logie (*échantillons de roche et de minéraux, fossiles d'ani-* » *maux, de coquilles, de végétaux*, etc.). »

Cette annonce donna lieu à quatre autres communications pour lesquelles leurs auteurs reçurent, dans la Séance publique du 18 mai 1856, chacun une médaille d'argent.

Toutefois, ne voulant pas borner vos récompenses à ces deux genres de recherches, et désirant donner plus d'étendue et une plus grande considération à ces sortes de travaux, votre programme, publié en 1857, mentionna, qu'indépendamment des communications d'objets d'art et de géologie, toute dissertation, observation ou Mémoire importants et inédits sur un des sujets scientifiques ou littéraires qui font l'objet des travaux de l'Académie, concourraient à ces prix d'encouragement; de même que les inventeurs de machines ou de procédés nouveaux introduits dans l'industrie, et particulièrement dans l'industrie méridionale. Les prix, disait le Programme, seront des médailles de vermeil, d'argent ou de bronze.

Cette fois le nombre des communications a dépassé vos prévisions. La moitié de l'année ne s'était pas encore écoulée, que dans la séance publique du 7 juin 1857, vous avez donné cinq médailles de vermeil, sept médailles d'argent et une de bronze; en total, treize prix d'encouragement.

Ces chiffres en disent plus que toutes les réflexions possibles.

Honneur au cher Confrère (1) à qui appartient l'initiative d'un tel progrès! honneur aux deux estimables Présidents (2) qui, en dernier lieu, dans leurs remarquables Discours, ont fait apprécier à un public éclairé, un tel bienfait! honneur enfin à l'Académie tout entière qui, sur la proposition du Comité économique, s'empressa d'ouvrir un crédit éventuel de cent francs pour couvrir les premières dépenses.

Indépendamment de cette innovation, aujourd'hui inhérente à nos travaux, il en est une autre plus ancienne, mais qui n'appartient pas moins à la période du temps qui nous occupe; je veux parler de la publication de l'Annuaire de l'Académie, dont vous avez confié la rédaction à votre Directeur en lui désignant, par l'article 21 de vos Statuts, les objets que cet Annuaire doit comprendre.

Déjà, en 1813, l'Académie avait commencé, mais sur une échelle moins grande, une semblable publication, lorsque, après deux années d'épreuves, ses ressources pécuniaires ne lui permirent plus de la continuer. Mieux favorisés que vos devanciers, vous avez pu le faire paraître régulièrement depuis l'année 1846.

Les articles divers que renferment ces douze Annuaires, se rapportant tous à notre Midi, les font rechercher avec empressement, et pour preuve de l'intérêt qui s'y rattache, il suffit de citer le titre de ceux qui suivent :

« Hauteur de quelques lieux du département de la Haute-Garonne;

» Etat des hauteurs moyennes de l'eau de pluie et de neige qui est tombée dans l'udomètre du Canal du Midi, placé au Port Saint-Etienne, à Toulouse, par mois et par année, pendant les trente-huit années écoulées depuis 1809 jusqu'en 1847 inclusivement;

» Etat des hauteurs moyennes de l'eau évaporée dans le bassin évaporatoire dudit Canal et au même lieu, par mois et

(1) M. Vitry, Secrétaire perpétuel.

(2) MM. Hamel et Filhol.

par année, pendant les trente-deux années écoulées entre 1815 et 1846 inclusivement:

» Notices sur la Constitution médicale de Toulouse, de 1847 à 1851 inclusivement ;

» Sur les anciennes Mesures de Toulouse;

» Sur la Statue de Riquet, à Toulouse;

» Sur le Jardin des Plantes, à Toulouse;

» Sur Cujas et Fermat;

» Sur le Choléra, à Toulouse;

» Sur quelques Inscriptions inédites des Pyrénées;

» Tableau des rivières navigables et flottables du bassin de la Garonne;

» Observations météorologiques relatives au climat de Toulouse;

» Et une Notice sur le Canal latéral à la Garonne, avec un tableau des principaux ouvrages d'art entre le Pont St-Pierre à Toulouse et Agen. »

On y trouve de plus l'état général des Associés honoraires, des Associés étrangers, des Associés résidants et des Associés correspondants de l'Académie, avec la date de leur nomination, depuis 1807 jusqu'au 1er janvier 1858.

Il résulte de cet état général que l'Académie a inscrit sur son tableau, depuis son rétablissement, quatorze Associés honoraires, dix Associés étrangers, cent trente-un Associés résidants et deux cent sept Associés correspondants.

Enfin, il est une troisième innovation introduite, depuis quelques années, dans nos publications, celle des Bulletins imprimés dans les volumes. Ces Bulletins, comme je l'ai déjà dit, au nombre de quatre-vingts, expriment le résumé de ce qui s'est passé dans chaque séance, et donnent une analyse assez étendue des divers Mémoires, Rapports ou Communications dont la reproduction entière n'a pu contenir dans le corps du volume.

Outre ces Bulletins, publiés seulement à la fin de l'année, lorsque le volume est imprimé, l'article 10 de vos Règlements intérieurs veut que l'*Analyse de chaque Séance soit insérée*

dans les Journaux de Toulouse. Mais, par suite de plusieurs réclamations, vous avez modifié, dans la séance du 9 juillet dernier, cet article de la manière suivante :

« L'Académie décide que les discussions de toute nature qui » auront lieu dans son sein, ne seront, dans aucun cas, com- » muniquées dans les journaux politiques, et que l'on se bornera » à leur adresser les notes ou résumés rédigés par les auteurs » des Mémoires qui auront été lus. »

Messieurs, presque toutes les Sociétés académiques de province échangent leurs productions contre les nôtres ; soixante-quatorze reçoivent gratuitement, tous les ans, nos Mémoires et nous envoient de même les leurs. La classe des Sciences de l'Institut et le Garde-des-Sceaux, lorsque le Journal des Savants s'imprimait sous ses auspices, ont bien voulu nous comprendre, depuis quelque temps, au nombre des Sociétés savantes qui reçoivent gratuitement leurs publications. Le Ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics nous adresse aussi, très-régulièrement, les brevets d'invention, dont la collection complète se trouve dans notre Bibliothèque, et se compose de cent huit volumes in-4°, tous reliés.

Les Académies établies dans les différentes capitales de l'Europe, à Turin, Milan, Chambéry, Genève, Saint-Pétersbourg, Christiania, Amsterdam, Londres, et Washington aux Etats-Unis d'Amérique, nous envoient aussi, en échange de nos Mémoires, les travaux qu'elles publient et qui sont recherchés par ceux qui cultivent les Sciences et les Lettres. Et, disons-le avec orgueil, la plus ancienne de ces Sociétés savantes, celle d'où émanent les *Transactions philosophiques*, a bien voulu faire une distinction flatteuse en notre faveur, car l'Institut et notre Académie sont les deux seules Compagnies savantes de France qui jouissent de cet avantage d'échanger avec elle.

N'oublions pas ici les dons qui vous ont été faits à diverses époques, soit en objets scientifiques, soit en objets d'art ; d'abord, par le général Baron Pelet, notre compatriote et notre correspondant, des livraisons de la magnifique Carte de France ; par M. Roumeguère, votre dernier lauréat, des cinq cartons

renfermant les figures et les échantillons des mousses et des lichens du bassin de Bordeaux ; par quelques autres Confrères, de plusieurs ouvrages placés dans votre Bibliothèque ; et comme objets d'art, mentionnons la statuette de Riquet et celle du général Compans, notre compatriote, offertes à l'Académie, la première par l'Administration du Canal du Midi, et la seconde par notre honorable confrère, M. Lavocat ; rappelez-vous aussi l'ingénieux cosmographe de M. Burnouf, si bien exécuté par l'habile serrurier, M. Bouzigues, à qui il a valu une médaille d'argent.

A votre tour, vous avez répondu favorablement à la demande qui vous a été faite d'accorder à l'Ecole des Beaux-Arts et à l'Observatoire de Toulouse la collection complète de vos Mémoires pour être conservés dans leurs Bibliothèques respectives.

Parlerai-je, Messieurs, de l'empressement que vous avez toujours eu à éclairer les autorités locales lorsqu'elles ont demandé votre opinion sur quelques points de la science? Votre correspondance prouverait, s'il en était besoin, que vous n'avez jamais failli à ce devoir. Ainsi, lorsque M. le Préfet vous a posé cette question : « La fumée des charbonnières peut-elle » être nuisible à la floraison des céréales? » lorsque M. le Maire vous a demandé quel était le meilleur mode à suivre pour le tirage de la Loterie Toulousaine? lorsque ce même Magistrat vous a demandé si le dépérissement des arbres des promenades éclairées par le gaz, provenait de cette sorte d'éclairage ou de toute autre cause? enfin, lorsqu'une inscription, pour être placée au-dessous de la statue de Cujas, vous a été demandée ; vous n'avez pas fait attendre longtemps une réponse à toutes ces questions, et cette exactitude vous a valu l'approbation et la bienveillance de ces hauts fonctionnaires.

Vous n'avez pas été moins empressés à satisfaire aux vœux des personnes étrangères à l'Académie, lorsqu'elles ont soumis à votre examen l'appréciation de leurs travaux. « L'Académie, » disait naguère le savant Rapporteur de la Commission des Mé- » dailles d'encouragement (1), n'a jamais reçu une communi-

(1) Voy. *Mém. de l'Acad.*, 5e série, tom. 1, pag. 387.

» cation de quelque valeur, sans répondre par un Conseil ou » par un Rapport consciencieux. Aussi voyons-nous s'augmen- » ter, chaque année, le nombre des Mémoires qui nous sont » adressés de toutes parts. Nos séances intimes sont en quelque » sorte, agrandies et vivifiées par cette correspondance avec le » dehors. L'Académie, loin de se plaindre du surcroît de » travail que nécessitent de nombreux rapports, des réunions » spéciales, des visites d'ateliers, sollicite ces relations avec les » vrais amis de la science, et elle offre à leurs recherches, à » leurs méditations, les récompenses dont elle peut disposer. »

C'est ainsi qu'ont été accueillies très-favorablement, en premier lieu, cette horloge imaginée par un jeune laboureur agenais, et cette autre encore plus remarquable exécutée par un jeune berger du village de Lescuns, près Lavelanet, et dont notre honoré confrère, M. le colonel Gleizes, a donné une description si intéressante dans une Notice lue à l'Académie le 7 mai 1857. Plus tard, les travaux de M. Gabolde relatifs à la navigation sur les canaux en général, et en particulier sur le Canal du Midi; ceux de MM. Maybon et Baptiste, inventeurs d'une machine hydraulique à faire des mortaises; ceux de M. Galinier pour la taille des briques, de M. Espinasse pour la belle exécution de ses clichés; le Cosmographe de M. Burnouf, confectionné si adroitement par M. Bouzigues, et quelques autres inventions ou productions que je m'abstiens de signaler, pour ne pas abuser de votre indulgente attention.

Enfin, Messieurs, je vais terminer cette Notice, comme je terminai celle de 1846, en vous disant quelques mots concernant notre beau médaillier. Je vous disais alors (le 24 juin 1846) : « A la reprise de vos séances, le 3 janvier 1843, M. le » Président vous annonça le résultat de la mission dont vous » l'aviez chargé, et vous fit part de la décision du Conseil mu- » nicipal, d'après laquelle il augmentait de 500 fr. la dotation » de l'Académie, à titre d'indemnité annuelle *pour le dépôt pro-* » *visoire de votre médaillier dans le local du Musée.*

» Deux Commissions furent nommées, l'une par l'Académie, » l'autre par le Conseil municipal, pour procéder à la déli-

» vrance et à l'acceptation de ce médaillier aussitôt que les ré-
» parations dans les salles du Musée et la confection des vitrines
» seraient terminées. »

Je disais en finissant : « Espérons que cette translation s'effec-
» tuera bientôt dans l'intérêt de tous. Les amis de la science
» pourront consulter avec fruit ces dépôts précieux, enfouis au-
» jourd'hui dans des cases impénétrables ; la Ville en retirera
» quelque illustration, et l'Académie qui perçoit déjà, depuis
» quatre ans, une subvention de 500 fr. de plus, sans qu'elle
» ait aliéné sa propriété, ne pourra que se réjouir doublement
» d'être agréable et utile au public éclairé. »

En effet, Messieurs, un an après (le 3 juin 1847), un procès-verbal constatant, d'une part, la remise, et de l'autre, l'acceptation de ce dépôt, fut dressé et signé par les parties contractantes. Cette pièce est très-importante et constitue à elle seule notre titre de propriété ; cependant, par une négligence qu'il est urgent de réparer, elle ne figure pas dans nos Mémoires ; elle n'est pas même transcrite sur nos registres, et ne se trouve qu'à la fin du Catalogue manuscrit rédigé par la Commission dite *Commission des Médailles*, et qu'un accident imprévu pourrait facilement faire disparaître. Il est donc essentiel de prendre quelques mesures à l'abri de tout événement, pour sauvegarder le droit de nos richesses numismatiques. (Voyez la Note à la fin de cette Notice.)

J'ajouterai que, depuis 1848, le Bureau de l'Académie a le soin de faire procéder, une ou deux fois tous les ans, à la vérification et au récolement de ce médaillier, et que, jusqu'à présent, tout est dans le plus grand ordre et dans le même état que le jour de la remise.

Voilà, Messieurs, un résumé bien concis, sans doute, de vos travaux et de ce qui est survenu de particulier dans le sein de l'Académie pendant les dix dernières années. En comparant ce compte rendu avec celui qui aurait été fait auparavant dans la même période de temps, on trouverait en faveur de celui-ci une supériorité bien marquée.

Jamais vos séances n'ont été aussi fréquentées ; la moyenne

des membres présents a été de vingt-deux à chaque assemblée; presque tous les Académiciens inscrits sur l'ordre du travail dressé par M. le Directeur, ont répondu, avec exactitude, à l'appel qui leur a été fait; de telle sorte que les Mémoires lus et choisis par le Comité de librairie pour être imprimés, ont dépassé quelquefois ce qui était nécessaire, à la fin de l'année, pour composer les 500 pages du volume, et qu'il faudra vraisemblablement bientôt porter le nombre de ces pages à 6 ou 700, si toutefois nos ressources pécuniaires le permettent.

S'il était besoin de rechercher les causes d'une prospérité aussi évidente et qui ont fait placer notre Académie au rang honorable qu'elle occupe entre toutes les autres Sociétés scientifiques et littéraires de la France, on les trouverait, d'abord, dans la bienveillante protection des fonctionnaires placés à la tête du département et de la cité, dont la libéralité nous permet de donner plus d'extension à nos publications, et de décerner des prix d'encouragement aux personnes qui se distinguent dans les sciences, les lettres et l'industrie. On les trouverait encore dans l'émulation qui anime chacun de vous, et qui fait que vos travaux, mûris par l'étude, la réflexion et l'expérience, sont recherchés des hommes compétents qui savent les apprécier, et d'un public moins éclairé qui veut s'instruire.

Mais il est d'autres causes non moins réelles, non moins efficaces, quoique d'un ordre moins élevé, qui ont fait sortir l'Académie de cet état de langueur et presque d'inertie où elle était restée si longtemps. Ce sont les modifications sages et surtout l'exécution franche et complète des Statuts et des Règlements qui la régissent. Depuis que, dans les années 1847 et 1849, ils ont été revisés et ponctuellement observés, les travaux ont pris une régularité parfaite; la correspondance très-étendue est constamment à jour; le service se fait avec ordre et ensemble; les dépenses sont subordonnées aux recettes; une économie bien entendue a permis non-seulement d'augmenter de beaucoup le nombre des ouvrages de votre Bibliothèque et de les faire relier tous, mais encore de faire construire, récemment, des armoires suffisantes pour les y placer et classer convena-

blement, ainsi que la grande quantité de manuscrits tant anciens que modernes à comprendre dans le Catalogue général : mission dont votre Bibliothécaire a su et saura s'acquitter parfaitement, en vous demandant même, s'il le faut, encore les fonds nécessaires que vous vous empresserez de voter pour un but si intéressant, et dans la mesure de vos ressources financières.

Pour moi, Messieurs, après un tel exposé, je n'ai plus, en terminant, qu'à émettre devant vous un vœu bien sincère et qui part d'un cœur dévoué tout entier à la prospérité de notre Compagnie : comme je vous l'ai démontré, l'Académie, par le nombre et l'importance de ses travaux, est à la hauteur de sa réputation : puisse-t-elle, avec le même zèle et avec la même vigueur continuer à marcher dans cette voie ! et j'espère pouvoir encore enregistrer dans les revues décennales à venir, de nouveaux succès qui serviront d'exemple à nos successeurs.

Note. Depuis cette communication, l'Académie a fait transcrire sur ses registres le procès-verbal du 3 juin 1847, et en a ordonné l'impression dans le Recueil de ses Mémoires. En voici la copie littérale :

« L'an mil huit cent quarante-sept et le trois juin,

» Nous soussigné, Maire de la ville de Toulouse, agissant en cette qualité, d'une part;

» Et nous également soussignés, N. Joly, Président de l'Académie royale des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse; du Mège, Directeur; Ducasse, Secrétaire perpétuel; Petit, Secrétaire adjoint; Larrey, Trésorier perpétuel; Vitry, Ducos, Barry, Bénech, tous Membres de ladite Académie, d'autre part;

» Nous sommes transportés, à l'heure de midi, dans les salles de l'hôtel de l'Académie, rue Lafayette, à l'effet de mettre à exécution les conventions qui ont été arrêtées dans le mois de novembre 1842, et qui se rattachent aux faits suivants :

» A cette époque, M. Moquin-Tandon, alors Président de l'Académie, fit verbalement l'offre à M. le Maire de Toulouse, au nom de sa Compagnie, de déposer dans un local désigné par l'Autorité municipale, le beau Médaillier que cette Société possède, afin que le public et les savants étrangers qui visiteraient Toulouse, pussent jouir de cette précieuse collection. Il demanda aussi, par sa lettre du 15 août 1842, une

augmentation de cinq cents francs sur la dotation que le Conseil municipal vote si généreusement chaque année, augmentation devenue indispensable pour couvrir la dépense occasionnée par l'impression des Mémoires de l'Académie. L'offre faite en son nom fut favorablement accueillie par l'Administration municipale et sanctionnée par la délibération du Conseil, en date du onze novembre 1842, qui éleva à trois mille francs la dotation de l'Académie, dotation qui figure depuis cette époque sur le budget de la ville.

» Bientôt après, l'Administration fit disposer, dans les salles du Musée, des vitrines convenables, sous lesquelles devaient être placés des cartons en velours violet pour recevoir les Médailles.

» De son côté, l'Académie se mit en mesure de faire la délivrance de ce Médaillier; mais auparavant elle crut devoir charger une Commission de procéder à son récolement, et de classer en même temps, dans l'ordre le plus convenable, sur les cartons fournis par l'Administration, toutes les Médailles dignes d'y figurer. Les autres, c'est-à-dire, les frustes, les fausses ou de double emploi, devant être mises séparément pour ne pas être mentionnées dans le catalogue scientifique dont la rédaction a été confiée aux lumières de M. du Mège, les frais d'impression restant à la charge de l'Administration.

» Aujourd'hui que toutes ces dispositions sont accomplies, et à la suite de la lettre de M. le Président de l'Académie, du 29 mai dernier, qui, se référant à celle de son prédécesseur du 15 août 1842, annonce que cette Société savante est en mesure d'effectuer le dépôt du Médaillier, Nous Maire de la ville de Toulouse, déclarons et reconnaissons avoir actuellement reçu des Membres de l'Académie des Sciences ci-dessus nommés, quinze cartons contenant ensemble *quatre mille deux cent quarante-sept* Médailles (moins une monnaie arabe), dont *soixante-onze* en or, et classées dans l'ordre suivant :

Médailles des peuples, des villes, des rois et des colonies grecques et latines	1er Carton	194
	2e	164
Médailles consulaires d'argent	3e	337
Médailles impériales grand bronze	4e	220
	5e	220
	6e	220
	7e	240
	8e	240
	9e	177
Médailles impériales d'argent et or	10e	392
	11e	392
	12e	392
	13e	392
	14e	392
	15e	275
Total		4,247

» Le tout conformément au catalogue manuscrit in-4°, relié et composé de cent trente-une pages, qui a été dressé par une Commission de l'Académie, revêtu à chaque page du sceau de la Compagnie et de celui de la Mairie de Toulouse, signé par première et dernière, tant par M. le Maire que par le Secrétaire perpétuel de l'Académie, catalogue dont l'exactitude a été préalablement reconnue par lesdits signataires.

» Cette réception ainsi faite, nous Maire de Toulouse, avons confié à M. Prévost, Directeur du Musée de la ville, ici présent et acceptant ce dépôt, les quatre mille deux cent quarante-sept Médailles, pour qu'il les fasse transporter immédiatement au Musée, dans le lieu de leur destination.

» Il reste expressément convenu entre les parties contractantes que les délégués de l'Académie auront la faculté de visiter le Médaillier toutes les fois qu'ils le jugeront convenable, à l'effet de s'assurer qu'aucun changement n'y aura été opéré.

» A ces fins, les vitrines devront être fermées à trois clés, dont une restera à la disposition de M. le Maire, l'autre à la disposition de l'Académie, et la troisième dans les mains du Directeur du Musée.

» Il est encore expliqué que dans le cas où l'Administration municipale croirait devoir faire des acquisitions de Médailles pour son propre compte, ces acquisitions resteront tout-à-fait distinctes du Médaillier de l'Académie, et devront former une collection à part.

» De tout quoi avons dressé le présent procès-verbal, qui a été fait en double original, signé de toutes parties; un de ces doubles a été remis à M. le Maire, et l'autre déposé dans les archives de l'Académie avec le catalogue déjà mentionné.

» Fait à Toulouse, les jour, mois et an que dessus. Signés, Milhés, Maire par intérim; N. Joly, Président de l'Académie; Ducos, Barry, Vitry, Larrey, Petit, du Mège, Bénech, Prévost, D.-Bernard, Membres de l'Académie; Ducasse, Secrétaire perpétuel. »

NOTE

SUR LA DÉCOUVERTE, A TOULOUSE, D'UN VASE DE TERRE RENFERMANT DES MÉDAILLES LATINES DE L'EMPEREUR *PROBUS*, ET DESCRIPTION DE CES MÉDAILLES;

Par M. C. ROUMEGUÈRE.

Le 17 novembre dernier, des ouvriers terrassiers, en défonçant le sol d'une serre que je faisais construire dans ma propriété de la rue Riquet, découvrirent, à une profondeur de deux mètres environ du niveau de la voie publique, un petit pot en terre cuite de forme circulaire, ayant quatorze centimètres de hauteur sur douze centimètres d'ouverture, que la pioche fractura en plusieurs morceaux, et d'où s'échappèrent de petites monnaies, oxydées légèrement sur leurs bords, et associées par quatre à six ensemble. Ces monnaies, au nombre de 497, étaient toutes de petit bronze romain en belle conservation, et ce qu'il y a de particulier, elles étaient toutes à l'effigie de l'Empereur *Probus*. Le triage de ce dépôt singulier m'a procuré 196 variétés distinctes, que cette communication a pour but de faire connaître.

Vous savez, Messieurs, que Probus est celui des Empereurs romains dont l'histoire métallique est considérée comme la plus féconde, puisque l'abbé Rothelin, suivant les citations du savant Mongès, avait recueilli 2000 variétés environ de petits bronzes de son règne, qui passèrent dans le cabinet du roi d'Espagne, et que Mionnet éleva plus tard ce nombre à 2500.

Mon catalogue, au point de vue de l'histoire générale, abstraction faite néanmoins d'une pièce, offre bien peu d'intérêt,

puisqu'il ne mentionne qu'une faible partie des médailles connues de l'Empereur Probus ; mais il n'en sera peut-être pas de même sous le rapport de l'histoire locale, et pour le complément qu'il offre à la collection de l'Académie, car votre série du règne de Probus renferme vingt-six variétés seulement.

Je vous signalerai dès ce moment, d'une manière spéciale, une médaille sur les 196 variétés recueillies, dont le type ne me paraît pas avoir encore été décrit, c'est à l'avers la tête radiée de l'Empereur à gauche, avec la légende ordinaire, et à l'obvers une grappe de raisin avec deux feuilles et la légende en trois mots séparés par un point : FOR · HIL · SAL · qu'il faut lire, je présume, FORTITUDO, HILARITAS, SALUS. Figure morale qui rappelle les heureuses conséquences de l'usage modéré du vin, et qui témoigne aussi du bon sens de Probus ou de ses monétaires. Je donne cette explication de la légende critique comme mon opinion personnelle, et j'attends de l'obligeance des numismatistes plus heureux une définition meilleure. Une légende monétaire, composée de mots abstraits et pour ainsi dire trop coupés comme celle de la médaille qui m'occupe, ouvre un large champ à la supposition et à la discussion, d'abord parce que cette forme concise en tous les mots est très-peu usitée sur les médailles, et que la 3e lettre du mot HIL est altérée à sa base, et peut être prise à la rigueur pour un second I. Dans ce dernier cas, il faudrait attribuer au type une légende qui concordât moins avec le sujet qu'il représente. J'ai fait graver avec soin cette médaille, que j'ai communiquée à plusieurs numismatistes pour avoir leur avis.

Vous savez, Messieurs, que notre agriculture honore la mémoire de Probus comme étant l'introducteur de la vigne dans les Gaules (1). Né en Pannonie, dans une condition mé-

(1) Six cents ans avant Jésus-Christ, les Marseillais récoltaient du raisin sur leur territoire ; cependant la vigne ne parut dans la Gaule narbonnaise qu'à l'arrivée de Fabius Maximus, et ne se répandit que plus tard dans la Gaule entière ; mais Domitien prétendit que la culture du blé dans les Gaules serait plus utile à l'Empire en général, que celle du vin, et en conséquence

diocre l'an 232 de J. C., il fut proclamé Empereur après la mort de Florien, l'an 276, et massacré à Sirmium, en 281, par ses propres soldats, qui lui reprochaient de les avilir par les travaux de la terre quand ils revenaient des combats. — Adoptant l'ingénieuse classification proposée par Adolphe Occone, qui attribue à chaque année du règne le type des médailles expliquées par lui, j'ai constaté que le dépôt de Toulouse réunissait les six années que dura la puissance de Probus. Ainsi, l'année 276, la première du règne, a donné trente-six médailles; l'année 277, soixante-onze; l'année 278, trente-huit; l'année 279, trente-six; l'année 280, huit; et treize pour l'année 281, qui est celle de la mort de ce Prince. J'ai suivi cet ordre chronologique dans la rédaction de mon catalogue.

La découverte dont je vous entretiens vient encore à l'appui de l'opinion des contradicteurs de l'abbé Audibert, qui veut que Toulouse ait été primitivement bâtie sur les coteaux de vieille Toulouse (villa Tolosa) (1). A l'époque où l'on redressa le canal du Languedoc pour opérer le prolongement des allées Lafayette, et quelques années plus tard, en 1843, lorsqu'on élargit les ports de ce même canal dans le quartier Saint-Etienne, on découvrit plusieurs urnes funéraires de très-grande dimension, semblables à celles qu'on voit dans notre Musée. Ces urnes étaient complétement vides ou en partie garnies de terre, mais en si grande abondance dans le sol de Saint-Aubin, que les curieux s'en étant tous pourvus, les ouvriers en emportèrent chacun une sur leur cou pendant plusieurs jours de suite. Quelques années plus tard, on voyait ces poteries dans les jardins du quartier Guilleméry, où leurs possesseurs, gens

il fit arracher toutes les vignes. Cette ordonnance fut exécutée pendant près de 200 ans; mais Probus rétablit, en 280, la paix et les vignes dans notre pays.

(1) Un antiquaire aussi instruit que modeste, M. le docteur Fournalès, professeur à l'école des Beaux-arts de notre ville, prépare un travail sur ce sujet, que ses propres recherches et le zèle qu'il a toujours mis à recueillir le produit des fouilles locales, promettent de rendre fort intéressant.

du peuple, les gardaient avec une certaine vénération. On retira des mêmes fouilles des restes d'anciennes constructions romaines, des fûts de colonne, des chapiteaux, des fragments de bas-reliefs en marbre, et un torse de gladiateur romain en pierre, qui fut recueilli par M. Soulage. Notre honorable et savant confrère, M. le professeur Barry, vous a récemment communiqué une inscription très-intéressante que portait une pierre tumulaire trouvée dans la même localité. Il est incontestable qu'il exista pendant les premières années du christianisme, des cimetières romains sur le sol des anciens cimetières Saint-Aubin, puisqu'on retrouva, dans l'emplacement des cryptes actuelles de l'église en construction, des bijoux, des médailles et divers objets que l'usage des funérailles et la piété des familles avaient fait jeter dans les sépultures. MM. Ducos, Fournalés, Soulage et mon regrettable ami Omer Colomies, recueillirent plusieurs de ces objets que l'on voit encore dans leurs collections; mais j'ai constaté que ces localités n'avaient jamais donné des médailles du haut empire, mais uniquement des moyens bronzes de Dioclétien et des petits bronzes romains de Gallien, de Claude le Gothique, de Tétricus, etc., menues monnaies qui étaient plus particulièrement à la disposition du peuple. — Mon jardin, où ont été découvertes récemment les médailles de Probus, était contigu au terrain des anciens cimetières, ainsi que l'indiquent les anciens plans de la ville où la rue Riquet n'existe pas encore; mais ce n'est point aux cérémonies des funérailles qu'il faut attribuer l'enfouissement de ce dépôt. Il est plus sage de penser qu'il est dû au caprice d'un avare cachant son trésor aux yeux jaloux, ou au départ de quelque soldat qui aura voulu mettre son pécule en sûreté en le déposant dans le champ des morts.

Quant aux découvertes numismatiques que l'on fait encore sur les coteaux de Pech-David, à Pouvourville, à Vieille-Toulouse et jusqu'au village de Lacroix-Falgarde, il est à remarquer que ces localités n'ont jamais donné des médailles du Bas-Empire romain, mais uniquement des pièces celtiques ou ibériennes et des impériales romaines jusqu'au règne de Tibère

inclusivement; d'où il est permis d'avancer que les premiers habitants de Toulouse allaient sur les coteaux boisés de Pech-David pour brûler les morts et mêler ensuite à la cendre des cadavres, selon la coutume de la religion payenne, des pièces de monnaies usitées dans leurs échanges, et que l'ensevelissement des corps, pratique chrétienne, ne commença que plus tard dans le pays de plaine, au lieu dit des Récollets et dans le quartier Saint-Aubin.

Orbis 4238. *v. c.* 1028. 1. *c.* 276. (1).

IMP. PROBVS. AVG.

§ 1. *Tête radiée à droite.*

N° 1. ADVENTVS AVG. L'Empereur à cheval, à terre un captif. R ⌣ Δ.
2. *Idem* R ⌣ Σ.
3. *Idem* R ⌣ P.
4. *Idem* R ⌣ ∧.
5. *Idem* R O Z.
6. *Idem* B O Δ.
7. *Idem* R ✶ Δ.
8. *Idem* A ✶ Σ.
9. VICTORIA GERM. Trophée entre deux captifs. A⌣ H.
10. ROMÆ ÆTERN. Rome assise dans un temple exostyle..... R⌣ Γ.
11. SOLI INVICTO. Le soleil dans un quadrige. R ✶ E.

---

(1) Attribution faite relativement aux légendes par Occone. (*Imp. Romanorum numismata* 1579, page 345.) Occone dit 226. Il faut lire 276.

§ 2. *Tête radiée à gauche, l'Empereur tenant le labarum.*

N° 12. Soli invicto B ⌣ Δ.

13. *Idem* B ✶ B.

14. Romæ ætern. R ⌣ E.

15. Salvs avg. Figure debout. Serpent. XXI. Au centre II.

§ 3. *Tête casquée, l'Empereur tenant le bouclier et la haste de la main droite.*

16. Adventvs Probi avg. L'Empereur à cheval foulant un captif. A ✶ E.

17. Adventvs avg. R ✶ P.

18. Romæ ætern. R ✶ Γ.

IMP. PROBVS. P. F. AVG.

Tête radiée à droite.

19. Victoria germ. R ⊖⊖⊖ A.

20. *Idem* R O A.

21. Romæ ætern. R Q E.

22. Concordia milit. Deux figures debout joignant les mains XXIIII.

23. Concordia avg. Figure debout tenant de la main droite une couronne, et de la gauche la corne d'abondance XXI — VII.

24. *Idem* XXI — P.

25. Victoria avg. Victoire passant à droite. R ⊖⊖⊖ Γ.

26. Salvs avg. XXI — Q.

27. Jovi cons. prob. avg. Jupiter debout tenant la foudre de la main droite et la haste de la gauche R.

N° 28. *Idem* B ⊖⊖⊖ B.

29. *Idem* R ⊖⊖⊖ A.

30. FIDES MILITVM. Figure debout entre deux enseignes militaires R ⊖⊖⊖ E.

31. *Idem* B ⊖⊖⊖ O.

Orbis 4239. *v. c.* 1029. 1. *c.* 277.

IMP. C. PROBVS. P. F. AVG.

Tête radiée à droite.

32. CONCORDIA MILIT. Deux figures debout joignant les mains T
XXI.

33. Même légende. Figure seule debout entre deux enseignes militaires A XXI.

34. CONCORDIA AVG. Figure debout. Couronne et corne d'abondance. VII.
XXI. · I

35. TEMPOR. FELICIT. Figure debout tenant la lance d'une main et la corne d'abondance de l'autre. I.

36. *Idem* A.

37. *Idem* B.

38. *Idem* H.

39. FELICIT. TEMP. Figure debout. II.

40. SPES AVG. Femme debout tenant un rameau à la main. E.

41. MARS VICTOR. Mars passant, portant un trophée et une lance. II.

42. *Idem* III.

43. ERCVLI (*sic*) PACIF. Hercule debout montrant de la main droite un rameau de laurier, de l'autre tenant la massue et la peau du lion. S XX T.

N° 44. Le même, avec cette différence que la légende est écrite HERCVLI.

45. MARTI PACIF. Mars marchant à gauche. A XXI.

46. ROMAE AETERNAE. RΓ.

47. LAETITIA AVGVSTI. Figure debout. IIII.

48. VIRTVS AVG. Guerrier debout tenant la victoire d'une main et la lance de l'autre. III.

49. *Idem* IIII.

50. *Idem* IIIII.

51. COMITI PROBI. AVG. Minerve debout tenant une branche d'olivier et la haste; dans le champ, A.

52. COMES AVG. Même type. A l'exergue, I.

53. PAX AVGVSTI. Figure debout tenant un rameau et la haste. XXI. Dans le champ, S.

54. *Idem* Q.

55. *Idem* XXV.

56. PAX AVG. Même type. XXI. Dans le champ, III.

57. *Idem*. Rien à l'exergue. D dans le champ.

58. *Idem* XXI. Dans le champ, S.

59. *Idem* XXI. Dans le champ, P.

60. *Idem* XXIIII.

61. ABVNDANTIA AVG. Femme debout. IIII.

62. CLEMENTIA TEMP. L'Empereur debout prenant la main d'un guerrier. XXI P.

63. RESTITVT. ORBIS. Deux figures, l'une tenant une couronne, l'autre tenant la haste. ✶AH.

64. *Idem* XXI.

65. PROVIDENT. AVG. La Providence debout avec ses attributs. XXI D.

66. Même type. B XXΓ.

67. Même type. XXI. Dans le champ, Q.

N° 68. PIETAS AVG. Figure debout. Dans le champ, E.

69. Même type. En exergue. III.

70. SALVS AVG. Hygie debout à droite tenant un serpent. Γ XXI.

71. *Idem.* Hygie debout à gauche tenant une couronne, à ses pieds un autel avec un serpent. Dans le champ. B.

72. *Idem.* Hygie assise, autel, serpent. XXI.

73. FIDES MILITVM. Figure debout tenant une enseigne militaire de chaque main. III.

74. Même type. I Π.

PROBVS. P. F. AVG.

§ 1. *Tête radiée à gauche avec Paladumentum en sceptre.*

75. SOLI INVICTO. Quadrige du soleil. B ⊖⊖⊖ Λ.

76. ROMÆ ÆTERNÆ. R V Δ.

77. *Idem* R V D.

78. *Idem* R ⊖⊖⊖ Δ.

79. *Idem* R ⊖⊖⊖ D.

§ 2. *Tête radiée à droite.*

80. ADVENTVS AVG. R I Z.

81. R ⊖⊖⊖ Z.

82. VICTORIA GERM. R ⊖⊖⊖ A.

83. *Idem.* B. V.

84. *Idem.* B. VII.

85. JOVI CONS. PROBI. AVG. R E B.

86. VICTORIA AVG. A ⊖⊖⊖ Γ.

87. *Idem* A ⊖⊖⊖ P.

88. HVMANITAS AVG. Figure debout. R I Z.

N° 89. FIDES MILITVM. R ⊖⊖⊖ E.
90. *Idem* R I E.
91. MARTI PACIF. R Q Γ.
92. *Idem* R Q P.

IMP. C. PROBVS. AVG.

§ 1. *Tête radiée à gauche. — Paludamentum et sceptre.*

93. MARTI PACIF. Q XXI.
94. *Idem.* Dans le champ, I.
95. ADVENTVS AVG. XXI Z.
96. PROVIDENT. AVG. S XX Γ. Dans le champ, Q ✶.
97. PAX AVGVSTI. V XXI. Dans le champ, T ✶.
98. CONCORD. MILIT. P XXI. Dans le champ, E.
99. SALVS AVG. T XI. Dans le champ, V.
100. *Idem* T XXI.

§ 2. *Tête radiée à droite.*

101. PAX AVG. E XXI.

Orbis 4242. *v. c.* 1032. 1. *c.* 280.

IMP. PROBVS P. F. AVG.

Tête radiée à gauche. Paludamentum et sceptre.

102. CONCORDIA AVG. Figure debout, couronne, corne. XXI. Dans le champ, VII.
103. PAX AVGVSTI. XXI. Dans le champ, V.
104. SOLI INVICTO. R ⊖⊖⊖ Γ.
105. *Idem* R O Γ.

IMP. PROBVS F. AVG.

Tête radiée à gauche. Paludamentum et sceptre.

N° 106. SOLI INVICTO. R ⊖⊖⊖ Γ.

IMP. C. PROBVS P. F. AVG.

Tête radiée à gauche. Paludamentum et sceptre.

107. HERCVLI PACIF. V XXΓ.
108. VIRTVS AVG. Q XXΓ.

IMP. C. PROBVS. AVG. CONS. IIII.

Tête radiée à gauche. Paludamentum et sceptre.

109. SECVRITAS PERP. Femme debout. Colonne. III XXI. Au champ, I. (rare.)

Orbis 4240. *v. c.* 1030. 1. *c.* 278.

IMP. C. M. AVR. PROBVS AVG.

Tête radiée à droite.

110. ORIENS AVG. Soleil marchant. Ex exergue, III.
111. ROMAE AETERNAE. P.
112. COMES AVG. Dans le champ, A.
113. FIDES MILITVM. Figure debout, tenant la haste et une enseigne militaire courbée. XXI E.
114. CONCORD. MILIT. Deux figures. XXI. Dans le champ, Γ.
115. VIRTVS AVG. Q XXΓ.
116. SPES PROBI AVG. Type de l'Espérance. III.

N° 117. RESTITVT SAEC. L'Empereur debout, tenant un globe et la haste, à ses côtés une Victoire, aussi debout, tenant une palme. VI XX T. (rare.)

118. PERPETVITA AVG. Femme debout, appuyée à une colonne, tenant un globe et la lance. ΛTI. (rare.)

119. MARS VICTOR. Γ.

120. *Idem* II.

121. PROVID. AVG. Figure debout tenant un globe. XXI. Dans le champ, P.

122. PROVIDENTI. AVG. Figure debout tenant un globe et la haste. Γ XX T.

123. *Idem.* Figure debout tenant un globe et la corne. III.

124. *Idem.* Figure debout tenant un rameau d'une main et la corne de l'autre; globe à ses pieds. XXI A.

125. JOVI STATORI. Jupiter debout tenant la haste pure et la foudre. XXI. Dans le champ, Σ.

126. *Idem.* XXI Σ.

127. JOVI CONSERVAT. Jupiter et Probus soutenant ensemble un globe. V XX T.

128. *Idem.* VI. T.

129. CLEMENTIÆ TEMP. Figure debout, haste pure, colonne. XXI Z.

130. *Idem.* XXI.

131. *Idem.* Jupiter et Probus soutenant un globe. XXI P.

132. *Idem idem.* XXI. Dans le champ, P.

133. *Idem idem.* XXI. Dans le champ, Δ O.

134. MARTI PACIFER. II.

N° 135. CONSERVAT. AVG. Soleil debout. T XX T.

136. *Idem* *idem* XX. ★P.

137. *Idem* *idem.* XXI Q.

138. *Idem.* Soleil marchant. XXI B.

139. *Idem* *idem.* Dans le champ, B.

140. *Idem* *idem.* III. Dans le champ, B.

141. FELICITAS AVG. Femme debout. Couronne. Haste. XXI. Champ, Σ.

142. *Idem* Haste. Corne d'abondance.

143. *Idem* *idem.* XXI. Champ, Γ.

144. *Idem* *idem.* S XX T.

145. LAETITIA AVGVSTI. Figure debout. III.

146. *Idem.* IIII.

147. SALVS AVG. Hygie debout. Serpent. Dans le champ, B.

Orbis 4241. *v. c.* 1031. 1. *c.* 279.

IMP. C. M. AVR. PROBVS P. F. AVG.

§ 1. *Tête radiée à gauche. Paludamentum et sceptre.*

148. SOLI INVICTO. Le soleil au milieu de deux chevaux marchant à droite, et de deux chevaux marchant à gauche. Dans le champ, CM. A l'exergue, XXI.

149. *Idem.* CM — XXI Q.

150. PAX AVG. Figure debout. Dans le champ, T. A l'exergue, XXI.

151. VIRTVS PROBI AVG. XXI P.

152. *Idem.* XXI VI.

153. *Idem.* Dans le champ, VI. A l'exergue, XXI.

N° 154. *Idem.* XXI T.

155. *Idem.* XXI. Dans le champ, S.

156. *Idem.* XXI. *idem.* V.

157. *Idem.* XXIIII.

§ 2. *Tête casquée à gauche. Haste. Bouclier.*

158. Pax avgvsti. XXI. Dans le champ, P.

159. P. m. tri. p. cos. iii. p. p. Lion marchant; tête de bœuf. XXI T. (rare.)

IMP. C. M. AVR. PROBVS. P. F. AVG.

160. Clementia temp. L'Empereur tenant la Victoire et un guerrier lui tendant la main. XXI. Dans le champ, B.

161. For. hil. sal. Grappe de raisin ! (aucun signe à l'exergue) (rarissime) inconnue.

162. Restitvt. orbis. L'Empereur debout tenant un globe et la haste ; une Victoire aussi debout élevant une couronne. XXI. Dans le champ, II.

163. *Idem.* XXI — T.

164. *Idem.* XXI B — ★

165. *Idem.* XXI P.

166. Salvs militvm. Figure debout. III.

167. Pax avg. Figure debout, haste et branche d'olivier. IIII.

168. Virtvs probi avg. L'Empereur à cheval lançant un javelot contre des ennemis qu'il terrasse. Dans le champ, O. En exergue, KAΓ.

169. Virtvs avg. Guerrier debout. Q XX T.

IMP. C. M. AVR. PROBVS. P. AVG.

§ 1. *Tête radiée à gauche. Paludamentum et sceptre.*

N° 170. Soli invicto. Quadrige du soleil, deux chevaux à droite, deux chevaux à gauche. RE.

§ 2. *Buste radié à gauche. Haste sur l'épaule.*

171. Conservat. avg. Jupiter tenant un globe. XXI. Dans le champ, VI.

§ 3. *Tête casquée à gauche. Haste sur l'épaule.*

172. Virtvs probi avg. L'Empereur à cheval foulant un captif. KAΓ.

173. Providենt. avg. Figure debout. XXI. Dans le champ, II.

IMP. C. M. AVR. PROBVS. AVG.

Tête radiée à gauche. Sceptre et paludamentum.

174. Concord. milit. Deux figures debout se joignant la main. QXXT.

175. *Idem.* OXXΓ.

176. Jovi conservat. Jupiter et Probus debout. VXXI.

177. Soli invicto. Quadrige du soleil. Dans le champ. CM. En exergue, III P.

178. Adventvs avg. L'Empereur à cheval. XXI S.

179. Virtvs probi avg. L'Empereur à cheval perçant un captif du javelot. KAB.

180. *Idem.* KAΔ.

181. Fides milit. Figure debout entre deux enseignes. VIXXT.

182. Conservat. avg. Jupiter debout. TXXΓ.

183. *Idem.* Jupiter debout. ΓXXX.

Orbis 4243. *v. c.* 1033. 1. *c.* 281 (année de la mort de Probus).

VIRTVS PROBI AVG.

§ 1. *Tête radiée à droite, haste sur l'épaule.*

N° 184. Marti pacif. ⊏XXI.

§ 2. *Tête radiée à droite, haste en avant.*

185. Mars Victor. II.

§ 3. *Tête casquée à droite, haste sur l'épaule.*

186. Tempor. felicit. Figure debout. A l'exergue, I.

187. Secvrit. perp. Figure debout appuyée à une colonne. Dans le champ, I. A l'exergue, VI XXI.

188. Adventvs probi avg. L'Empereur à cheval. A.

189. Conservat. avg. Jupiter debout tenant un globe. T XX T.

190. Marti pacif. Dans le champ, I. En exergue, Q XXI.

191. Virtvs avgvsti. Mars passant; haste et trophée. R A.

192. Mars Victor. *Idem.* II.

193. Concord. milit. Deux figures mains unies. P XX T.

194. Jovi conserv. Jupiter et Probus debout. V XX T.

VIRTVS PROBI INVICT. AVG.

195. Pax avgvsti. Figure debout. Dans le champ, T. En exergue, V XXI.

196. Provident. avg. S. XQ XXI. (rare.)

NOTES

SUR LES OBJETS ANTIQUES OU DU MOYEN AGE,

Découverts pendant les fouilles opérées pour l'établissement d'un Chemin de fer de Bordeaux jusques à la Méditerranée ;

Par M. DU MÈGE.

SECONDE PARTIE (1).

Les fouilles exécutées pour asseoir le chemin de fer de Bordeaux à Cette ont, en général, été peu fructueuses en découvertes archéologiques ; mais on pouvait espérer qu'en traversant les territoires de Toulouse, de Carcassonne, et de Narbonne surtout, elles offriraient quelques monuments d'un haut intérêt. Les prévisions à cet égard n'ont pas été entièrement trompées ; et comme celui qui trace ces Notes n'a pu se transporter que deux fois sur une partie de cette ligne, d'ailleurs très-étendue, il est hors de doute que beaucoup d'objets ont dû échapper à ses investigations.

Narbonne, dont nous parlions tout à l'heure, pouvait, plus peut-être que toute autre ville du Midi de la France, enrichir son Musée, déjà très-beau, d'une foule de ces vieux moniteurs du passé, qui nous mettent en rapport avec les générations qui ont habité cette partie de la province Romaine. Là, vingt-cinq siècles ont imprimé des traces de leur passage, sur un sol souvent ensanglanté, et successivement soumis à des dominations diverses. L'époque Romaine y éleva un grand nombre d'édifices dont on ne retrouve plus que des débris. César y envoya des vétérans de la dixième légion, ce qui la fit désigner sous les noms de *Decumanorum colonia* et de *Julia Paterna*. Cicéron avait désigné Narbonne par ces mots : *Speculum populi Romani*.

(1) Pour la première partie, *voy.* 5e série, tom. I, pag. 37.

Martial lui donnait l'épithète de *Belle* (1); le poëte chrétien Prudentius ajoutait au nom de cette ville l'épithète de *Speciosa* (2); Sidonius Apollinaris (3) a, dans ses vers, indiqué tout ce qui pouvait justifier l'admiration qu'excitait l'aspect de Narbonne :

Salve, Narbo, potens, salubritate,
Urbe et rure simul bonus videri,
Muris, civibus, ambitu, tabernis,
Portis, porticibus, foro, theatro,
Delubris, Capitoliis, monetis,
Thermis, arcubus, horreis, macellis,
Pratis, pontibus, insulis, salinis,
Stagnis, flumine, merce, ponte, ponto.....

Ausone avait fait (4) aussi un pompeux éloge de cette célèbre colonie; elle donna le jour à l'empereur Carin, qui eut pour successeurs immédiats Numerius et Carinus. Plusieurs rois Visigoths y siégèrent après la conquête de Toulouse par les Franks. Appelés par le commerce, les juifs de la dispersion y établirent l'une de leurs écoles. Benjamin, né à Tudela, dans la Navarre, et qui fit, avant l'année 1073, un long voyage durant lequel il examina l'état des différentes synagogues, nous a laissé, dans son itinéraire, de précieuses notions sur les juifs établis dans le Midi de la France; il disait, alors, en parlant de Narbonne, que *cette ville était maîtresse pour la Loi*. Nous avons ailleurs (5) rapporté et traduit les inscriptions hébraïques placées dans les synagogues de cette ville, inscriptions jusques alors inédites, et parmi lesquelles il en est une que l'on voit aujourd'hui dans le Musée Narbonnais. Nous nous occuperons bientôt des inscriptions sépulcrales hébraïques, recueillies ou découvertes dans les travaux exécutés depuis peu de mois près des murs de cette ville antique; mais qu'il nous soit permis de dire quelques mots sur les monuments Romains que l'on y retrouve encore.

(1) *Pulcherrima Narbo.*
(2) *Hymn.*
(3) *Carm.* XXIII.
(4) *Clar. urb.*
(5) *Mém. de la Soc. des Antiq. de France*, tom. VIII, pag. 336 et suiv.

A l'époque douloureuse, mais cependant honorable, où François Ier, trahi par la fortune, devint le prisonnier de Charles V, il fallut mettre en défense Narbonne, boulevard de la France du côté du Roussillon. La célèbre colonie possédait encore plusieurs monuments d'une haute importance ; mais il fallait isoler la nouvelle enceinte que l'on construisait alors, et les restes des temples et des palais disparurent. Cependant on était à l'époque de la renaissance des arts du dessin, et les ingénieurs militaires conservèrent les frises, les bas-reliefs qui retracent encore dans Narbonne la grandeur Romaine. Ils en groupèrent une partie à la Porte Royale et à la *Porte de Béziers;* les bastions, les courtines, eurent une sorte de frise composée de fragments précieux ; et si les arts, si l'histoire durent gémir d'une foule de destructions opérées sur presque tout le périmètre de la ville, on conserva à peu près ce qui était susceptible de l'être; on exposa aux regards, on réserva pour la science cette longue série d'inscriptions qui honore la ville qui les possède et qui connaît le prix de ces vieux monuments. Depuis cette époque, et surtout pendant la guerre de la succession, quelques travaux faits au corps de la place produisirent la découverte de beaucoup de monuments, dessinés la plupart avec un rare talent par Garrigues, ingénieur du roi. De nos jours, le plan de l'antique amphithéâtre de Narbonne a pu être relevé par un officier du génie employé dans cette place, et nous avons publié ce monument (1). Les ouvriers chargés des travaux du chemin de fer ont fait successivement, depuis plusieurs mois, quelques découvertes, et, dans le nombre, on a dû distinguer surtout la partie supérieure d'une statue représentant un Faune. C'est une très-bonne sculpture, et l'administration du Musée de Narbonne, toujours zélée pour la gloire de son pays, a fait entrer dans ce bel établissement cet objet si remarquable, et qui tiendrait une place distinguée dans les collections les plus renommées.

D'autres objets, dignes aussi de toute l'attention des savants,

(1) *Mém. de la Société archéologique du Midi de la France.*

ont accru en même temps les richesses du Musée. Ce sont, en général, des inscriptions hébraïques. J'ai publié, ainsi que je l'ai dit en commençant, celles des Synagogues de Narbonne; les monuments dont nous allons nous occuper rappellent la mémoire de quelques-uns des Israélites qui sont entrés dans ces lieux de recueillement et de prière.

Le premier de ces objets, acquis par nous en 1833, provient d'un local nommé *Mate pesouls*, situé près de Narbonne : ce marbre est conservé dans le Musée de Toulouse. On y voit quatre lignes que j'ai d'abord lues ainsi :

ציון קבר
הוכבר רוי
זיראל שלמה
נתר בע

« *Indication de la tombe de l'honorable Vidal Schlomo; que son âme soit dans l'Eden !* » Mais on a remarqué que le mot *Keber* (tombe) est précédé de quatre lettres, douteuses à cause d'un éclat de la pierre, mais qui, selon un docte hébraïsant que j'ai dû consulter, pourraient s'expliquer par le mot *Mazébeth* (monument); il est cependant à remarquer que si l'on acceptait cette interprétation, le *Mem* manquerait. Il est suivi de deux lettres douteuses, dont l'une pourrait être un *He;* peut-être aussi *Hanichbad* est-il abrégé, et il serait facile de joindre le *Daleth* ד de *Hanichbad*, aux deux lettres douteuses qui suivent, et l'on aurait alors דוד *David*. Le nom de *Schlomo* (Salomo) pourrait alors être regardé comme peu assuré, et il paraîtrait que la lecture que j'avais faite en 1833, ne serait pas entièrement acceptable. On aurait donc : « *Indication, ou marque de la tombe de l'honorable David Vital Sylvah : que son âme soit dans l'Eden !* »

M. le commandant du génie Puiggari, neveu de l'un des plus anciens et des plus savants correspondants de notre Académie, a bien voulu me faire parvenir des copies exactes des inscriptions hébraïques que les derniers travaux ont mis à découvert Réunissant à toutes les éminentes qualités des offi-

ciers de son arme, une érudition peu commune, il a joint aux copies des inscriptions, des remarques savantes qui lui ont mérité l'approbation de ceux qui cultivent la langue sainte avec le plus de succès. Il a observé que l'un des monuments lapidaires hébraïques recueillis pour le Musée de Narbonne, n'offre plus que deux mots מרת חוה qui indiquent la tombe d'une femme, la dame Hawah ; mais que les dimensions de la pierre et la place qu'occupent les deux mots dans la partie supérieure peuvent porter à croire que l'inscription n'a pas été gravée en entier. Une autre a été presqu'entièrement effacée. Le commandant Puiggari a cru pouvoir y lire trois mots qui signifient : *Fille de R. David* שתרמה בתו דוד.

La plus longue et la plus complète des inscriptions hébraïques découvertes à Narbonne, est gravée sur une pierre ayant 1m 23 de long sur 0m 585 de large :

הנה עדח המעבה אשר היא בעט נוזל נכתבה
תענה ותגניד הלא דוד מכתתר עמנו ונחבא
בשנייימים אחו נפטדה ענלתו חלך בנתינה
בירח בול ייבו בסוף יום

Le sens général est celui-ci : « Tracée avec une plume (ou un style de fer), cette inscription nous apprend que David est inhumé au milieu de nous. Il fut enseveli deux jours après sa génisse ענלתו (sa jeune épouse), et il suivit le sentier (le chemin funèbre) qu'elle avait parcouru au mois attristé par les pluies, le 16, à la fin du jour. »

M. Renan a traduit ainsi en latin cette inscription sépulcrale :

Ecce testis cippus qui est stylo ferreo scriptus; respondebit et declarabit : nonne David absconditus est mecum? occultatus est duobus diebus postquam profecta est vitula ejus : abiit in viam in mense Bul, die XVI^a *in fine diei.*

Les caractères de cette inscription sont mal dessinés et gravés peu profondément, ce qui a laissé quelques doutes sur sa lecture. Le commandant Puiggari a pensé que l'on ne pouvait admettre עמ נו ו, *au milieu* ou *parmi nous*, ce

qui serait un souvenir biblique (Samuel xxiii, 19). On ne voit point cela sur la pierre, la copule ו n'allant pas d'ailleurs avec la forme interrogatoire הלא; il serait donc possible que, bien qu'il y ait interruption entre les deux traits qui forment le daleth (ד), il faudrait lire עבודי avec un signe disjonctif après ce mot. Le même hébraïsant (M. Oury) que j'ai consulté sur le sens réel de quelques-uns des mots de nos inscriptions, a trouvé que celle-ci signifie : «Voici le témoignage de ce mo-» nument, écrit avec une plume de fer; il témoigne et dit, » voici : David est caché par moi avec son épouse; il fut enseveli » deux jours après la mort de sa *génisse*... » Cette inscription est mal tracée ; on la lit difficilement, et elle a pu souffrir alors qu'on a considérablement diminué l'épaisseur de la pierre pour la placer dans le Musée.

On comprend bien que la plume de fer, ou le style, est l'expression poétique dont l'auteur s'est servi pour indiquer le ciseau du lapidicide. On remarquera le mot de *génisse* pour jeune épouse. En faisant abstraction de quelques légères difficultés grammaticales, on voit que ce monument, sans date, n'est que l'épitaphe de l'un des juifs de Narbonne, mort deux jours après sa jeune femme (*vitula ejus*, comme le dit M. Renan dans sa traduction latine.)

Une autre inscription est moins bien conservée, mais elle est de même sépulcrale; elle a beaucoup souffert. Le mot *hakeber*, qui signifie *la tombe*, est précédé de deux lettres qui font partie d'un mot précédent :

יקהק בר
ברי יומף
ור החיום
ם ::: ורועליוו
אי :: בשנת

M. Renan a traduit ainsi ce fragment, dont toutes les lignes sont incomplètes :

..... *le tombeau*
..... *fils de Rabbi Joseph*
..... *la génération des vivants*
..... *le dévot du Très-haut*
..... *gyyâr, en l'année*
..... *son lieu de repos.*

Il faut remarquer que *dor hachayim* ne signifie pas *génération des vivants*, mais *génération de vie*. — *Chasidé* est le pluriel, et signifie *les dévots* et non *le dévot*. M. Oury n'est point sûr ici du mot *dor*, דור, *génération*, car il est surmonté de points, signes d'abréviation.

Les *chasidim* חסידים, les *pieux*, les *dévots*, sont ceux qui, selon l'abbé Chiarini, ont, dans ces derniers temps, fait revivre, en Pologne, les maximes sur la vie contemplative ou oisive.

On a vu qu'à Narbonne plusieurs femmes juives eurent des tombeaux décorés d'inscriptions ; ce qui montre que les filles d'Israël jouissaient d'une haute considération dans cette ville. Aujourd'hui, il n'en est pas de même peut-être dans tous les lieux où se trouvent les Juifs de la dispersion. On lit dans le *Bava Bathra*, et ailleurs : « Honneur à celui qui a des enfants mâles ; malheur à celui qui n'a que des filles. » En Pologne, dit Chiarini, « elles sont tout-à-fait étrangères aux pratiques de la loi, et d'ailleurs le Thalmud les range à cet égard dans la même catégorie que les enfants israélites et les domestiques, *goim*, ou infidèles, qui servent chez les Juifs : elles ne doivent rien savoir. Apprendre aux femmes la loi, dit le Thalmud, c'est leur apprendre l'art de séduire. »

ESSAI SUR LA GRÊLE ;

Par M. DAGUIN.

Le phénomène de la grêle a toujours beaucoup occupé les météorologistes. Les explications qu'on a essayé d'en donner ont toutes soulevé des objections sérieuses, et ont excité des discussions souvent très-animées. Cela tient particulièrement à la difficulté d'étudier de près le phénomène, et à la nécessité où l'on est réduit de ne l'observer qu'accidentellement et dans des conditions le plus souvent très-défavorables. Il résulte aussi de là qu'il n'existe que peu d'observations sur la formation de ce redoutable météore, et que le nombre de descriptions bien faites des effets qu'il produit et des circonstances qui l'accompagnent sont beaucoup plus rares qu'on ne pourrait, au premier abord, le supposer. Nous avons essayé, dans ce travail, en nous appuyant sur les conditions du phénomène, telles qu'elles ont été établies par les observations faites jusqu'à ce jour, de formuler une théorie de la grêle dans laquelle nous avons cherché à rendre compte de toutes les particularités qui accompagnent sa formation, et des résultats qui ont pu être constatés lors de l'arrivée des grêlons à la surface du sol. Mais auparavant nous allons résumer succinctement les circonstances dont une théorie rationnelle du météore doit nécessairemnt se préoccuper.

§ I.

La grêle vient toujours des nuages orageux. Elle tombe au commencement de l'orage, souvent pendant l'orage, et jamais après. Les nuages à grêle sont très-épais, obscurcissent l'air ;

leurs contours sont comme déchirés. Ces nuages sont ordinairement engendrés par la rencontre des vents du sud et du nord; il résulte de ce conflit un nuage orageux accompagné de grêle dans les points où le choc est le plus violent. On a remarqué, en effet, que la grêle tombe dans une espace beaucoup moins étendu que l'orage lui-même, et dans une espèce de foyer très-circonscrit qui s'avance progressivement, de manière à étendre ses ravages sur une bande étroite plus ou moins longue. On peut citer plusieurs cas où cette bande avait plus de 500 kilomètres de longueur.

Immédiatement avant que la grêle ne tombe, on entend souvent dans l'air un bruit particulier que l'on a comparé à celui que produit un tas de noix que l'on remue. Peltier cite une grêle tombée à Ham, qui fut précédée d'un bruit tellement intense, qu'il crut d'abord à l'arrivée d'un escadron de cavalerie. Ce bruit, déjà mentionné par Aristote et par Lucrèce, est généralement attribué à la rencontre des grêlons qui s'entrechoquent avant de tomber. On a remarqué souvent que ces grêlons, en arrivant à terre, n'avaient pas la vitesse que comportait la hauteur de leur chute; ils tombaient mollement, et il semblait qu'ils fussent retenus par une résistance particulière, bien plus grande que celle dont l'air est susceptible. Quelque temps après l'orage à grêle, on observe souvent un refroidissement de l'atmosphère, d'autant plus sensible qu'il contraste avec la chaleur étouffante qui, le plus souvent, l'a précédé.

Il ne faut pas confondre avec la grêle le simple grésil, ou bien ces globules de glace qui tombent quelquefois pendant l'hiver, et ne sont que des gouttes de pluie congelées pendant leur chute. Les véritables grêlons sont produits pendant les orages; ils ont pour caractère spécial d'avoir séjourné pendant quelque temps dans les nuages, avant de tomber, et on y distingue plusieurs couches. Quand ils ont la forme sphéroïdale, ils présentent constamment au centre un noyau blanc opaque, semblable à un grain de grésil, autour duquel on distingue une ou plusieurs couches concentriques alternativement opaques et transparentes. Souvent aussi on observe une structure rayonnée

à partir du noyau opaque. Cette structure explique la forme pyramidale qu'affectent assez fréquemment les grêlons; la base de la pyramide est convexe et présente la forme d'une surface sphérique irrégulière qui semble avoir son centre au sommet, et quand il y a des couches alternativement transparentes et opaques, elles sont parallèles à cette surface sphérique. On regarde donc les grêlons comme provenant de fragments de grêlons sphéroïdes qui se sont divisés en secteurs sphériques, en s'entrechoquant, ou par l'effet des variations brusques de température qu'ils ont éprouvées pendant leur chute.

La grosseur des grêlons est quelquefois considérable. M. Delcros cite une grêle qui tomba à Angers le 4 juillet 1819, et dont les grêlons enfoncèrent les toitures; il y en avait qui présentaient un diamètre de 12 centimètres. On a vu trop souvent des grêlons acquérir la grosseur d'un œuf de poule. M. Boisgiraud a décrit avec soin des grêlons de cette dimension tombés en grande quantité, à Toulouse, dans la matinée du 8 juillet 1834. En 1831, il tomba à Constantinople des grêlons gros comme le poing; une demi-heure après ils pesaient encore 500 grammes. Le 15 juin 1829 une grêle enfonça les toits de Cazorla, en Espagne; les grêlons pesaient, dit-on, 2 kilos !.. Mussenbrœck cite des masses de glace tombées en temps d'orage, et formées de plusieurs grêlons soudés les uns aux autres; il est probable que les énormes masses dont nous venons de parler étaient des agglomérations semblables.

On remarque parfois, dans les grêlons, des bulles d'air allongées dans le sens des rayons. M. Boisgiraud a fait une remarque importante sur ceux qu'il a si bien décrits et que nous avons cités plus haut; il y avait dans la couche extérieure transparente de quelques-uns d'entre eux, de petits grains opaques, semblables au noyau central, et qui purent être séparés de la masse dont ils paraissaient être indépendants. Enfin, on a trouvé dans certains grêlons des débris de paille, diverses poussières, par exemple de la cendre volcanique dans le voisinage des volcans. M. Espy cite un orage tombé en juin 1808, vers l'est de l'état de Tenessée, dans lequel la grêle était mêlée de débris de

feuilles vertes et de branches, recouverts d'une couche épaisse de glace, et formant ainsi des noyaux de grêlons.

§ II. — *De l'explication de la grêle.*

Il y a deux points principaux à expliquer dans la grêle : la congélation des grêlons et leur séjour plus ou moins prolongé dans l'atmosphère, pendant lequel ils peuvent acquérir un volume notable avant de tomber. Sans remonter jusqu'à certains philosophes de l'antiquité qui ne reculaient pas devant l'idée de considérer les nuages à grêle comme des masses de glace qui se brisaient en petits morceaux, nous citerons Mussembrœck et l'abbé Mongèz comme ayant les premiers tenté d'expliquer la grêle. Mais avant Volta personne n'avait tenu compte de toutes les circonstances du phénomène.

Volta (1) attribue le froid qui détermine la congélation de l'eau des nuages, à l'évaporation accélérée par l'état de sécheresse des hautes régions, et surtout par l'action du soleil. Or, l'évaporation ne peut produire du froid que lorsqu'elle se fait spontanément et que la chaleur qui doit devenir latente n'est pas fournie par une cause extérieure. Quoi qu'il en soit, une fois admise la formation de petites particules de glace, Volta suppose qu'elles oscillent entre deux couches de nuages électrisés d'une manière opposée, comme il y en a souvent dans les orages, qu'elles s'accroissent par la condensation de nouvelles vapeurs en approchant de chaque nuage, et finissent par tomber, quand leur masse est telle que la pesanteur l'emporte sur les actions électriques. La théorie de Volta soulève plusieurs objections trop connues pour qu'il soit nécessaire de les rappeler; du reste, les observations suivantes de M. Lecoq prouvent que les grêlons n'oscillent pas entre deux couches de nuages, comme le supposait Volta.

M. Lecoq, étant sur le Puy-de-Dôme, le 28 juillet 1835, a pu assister, pour ainsi dire, à la formation des grêlons. Il vit

(1) *Journal de physique*, tom. LXIX, pag. 286 et 333.

d'abord, vers midi, des nuages, chassés par le vent d'ouest, passer à quelques mètres au-dessus de sa tête; et d'autres, poussés par le vent du sud, et qui semblaient se détacher du Mont-Dore, s'étendre au-dessous. Vers une heure, ces derniers se réunissaient par petits groupes, formant de gros nuages épais, que le vent ne déplaçait qu'avec peine. Le dessous de ces nuages s'allongeait en formant une énorme protubérance, dont il s'échappait des torrents de pluie, inondant des espaces très-circonscrits. Cependant, le vent d'ouest ayant accumulé un rideau de nuages au-dessus des nuages blancs venus du sud, ces derniers formèrent de grandes masses séparées, entre lesquelles jaillissaient des éclairs; mais aucun ne partait entre les deux couches de nuages. M. Lecoq vit alors la grêle tomber des nuages *inférieurs*, en face de lui, à 50 mètres du sommet du Puy-de-Dôme. Les grêlons s'échappaient du nuage *par dessus* et *par dessous*, dans toutes les directions, comme obéissant à une répulsion. Le nuage qui les lançait avait ses bords dentelés et animés d'un mouvement tourbillonnant particulier qui paraissait n'appartenir qu'au bord antérieur. Cette agitation extraordinaire s'arrêta au bout de cinq à six minutes, et la grêle cessa de tomber. Vers les trois heures, le même observateur étant monté sur le Puy-des-Goules, fut enveloppé par un nuage à grêle, dans lequel il séjourna pendant cinq minutes. Les grêlons, gros comme des noisettes, et composés de couches concentriques, étaient animés d'une grande vitesse horizontale; ils tournaient rapidement sur eux-mêmes, et ne tombèrent qu'à une demi-lieue plus loin (1).

M. Lecoq a conclu de ces observations, que deux couches de nuages sont nécessaires pour la production de la grêle, mais que les grêlons n'oscillent pas d'un nuage à l'autre, comme le supposait Volta. Les grêlons sont transportés horizontalement par le vent, grossissent à la partie antérieure du nuage qui pénètre dans l'air plus chaud, et en condensent l'humidité; pendant ce temps-là, le nuage supérieur électrisé les soutient

(1) *Annales de chimie et de physique*, 2e série, tom. LXI, pag. 211.

et les empêche de tomber avant qu'ils n'aient acquis un certain volume. Cette explication ne rend pas compte des couches distinctes que présentent souvent les grêlons; de plus, on ne peut dire qu'il y ait toujours une couche de nuages supérieurs destinés à les soutenir pendant leur formation dans le nuage inférieur. Il n'y en a pas, par exemple, dans les orages à grêle, formés par une colonne d'air ascendante.

Peltier, auquel la météorologie électrique doit de si nombreuses recherches, a donné une explication de la grêle, qui n'est qu'une modification de celle de Volta : plusieurs nuages en présence agissent par influence les uns sur les autres; il y a des échanges d'électricité favorisés par les aspérités de leur surface. Ces mouvements d'électricité activent l'évaporation, et il en résulte du froid qui peut produire des parcelles de glace. Celles-ci se repoussent et s'agitent, soit entre les nuages superposés, soit dans l'espace où elles se sont formées, en produisant les mouvements observés par M. Lecoq. Pendant ces mouvements, les grêlons grossissent, la couche qui se dépose à leur surface s'évapore en partie par changement de son électricité, principalement à chaque coup de tonnerre; elle se refroidit ainsi et condense de nouvelles vapeurs. Mais il nous semble bien difficile d'admettre que l'électricité active l'évaporation au point qu'il faudrait pour expliquer l'accroissement rapide des grêlons.

En Amérique, M. D. Olmsted a publié une nouvelle théorie de la grêle, dans laquelle il attribue, avec beaucoup d'autres physiciens, la congélation des grêlons à la basse température des vents du nord dans les hautes régions de l'air (1). Ces vents, en se mêlant aux vents chauds du sud, condensent et congèlent les vapeurs de ces derniers. L'électricité ne joue plus ici de rôle et n'est qu'un accident du phénomène. L'accroissement des grêlons, qui sont très-froids, aurait lieu pendant leur chute, par la condensation de la vapeur des couches d'air qu'ils traversent.

(1) Bibliothèque universelle de Genève (sciences et arts), 1830, tom. 44, pag. 364.

La lenteur avec laquelle ils tombent leur donnerait le temps d'acquérir ainsi un grand volume. M. Olmsted est le premier qui ait tenté d'expliquer cette lenteur ; il l'attribue précisément à la condensation de la vapeur : cette vapeur est une matière *en repos* que le grêlon doit mettre en mouvement, ce qui retarde à chaque instant sa chute. Cette explication ne rend pas compte du bruit qui précède la chute de la grêle, ni de la structure des grêlons en couches concentriques. D'un autre côté, il est difficile de concevoir comment les grêlons peuvent acquérir quelquefois le volume d'un œuf, en tombant, dans certains cas, d'une hauteur de mille mètres au plus, comme M. Lecoq l'a observé dans un orage où les nuages ne dépassaient pas le sommet du Puy-de-Dôme. De plus, le même observateur a vu, comme nous l'avons dit, le ballottement des grêlons et leur séjour momentané dans les nuages qui les engendraient.

On voit que les différents systèmes que nous venons d'analyser soulèvent des objections sérieuses. Les auteurs qui les ont proposés, à l'exception de M. Lecoq, ont supposé les nuages tout formés d'avance, tandis que c'est pendant leur formation même que la grêle prend naissance. Le phénomène est passager ; s'il semble durer, c'est qu'il se reproduit par la persistance de deux vents qui se rencontrent, et par la condensation continuelle de nouvelles vapeurs. En tenant compte de toutes les circonstances du phénomène, et en comparant les observations qui ont été recueillies, nous pensons que l'on peut formuler ainsi une théorie de la grêle :

1° Les nuages à grêle sont engendrés ordinairement par la rencontre de deux vents opposés, l'un froid et l'autre chaud : quand le conflit n'est pas trop violent, ou que la température du vent chaud domine dans le mélange, on a un orage sans grêle. Mais si, le choc étant violent, la quantité d'électricité accumulée est considérable, on a de la grêle. Beccaria avait remarqué que la grêle prenait naissance dans des nuages rassemblés de régions opposées : « Lorsque, dit-il, les nuages sont agités de mouvements très-rapides, la pluie tombe en général

en grande abondance, et si l'agitation est excessive, en général il grêle. »

2° L'électricité qui s'accumule dans les nuages qui se forment (soit qu'elle provienne de celle que contenaient les masses d'air mélangées, soit qu'elle prenne naissance dans le choc même), détermine une répulsion entre les gouttelettes et les molécules d'air humide qui les composent. De là expansion, gonflement et production de ces contours arrondis et nettement terminés que présentent les nuages orageux. Cette expansion est accompagnée d'un grand refroidissement quand l'électricité est en grande quantité. Cette cause de froid, signalée par M. Tessan (1), jette un grand jour sur ce qui se passe dans les nuages orageux. On explique par là la congélation des particules d'eau et la formation de ces petits amas d'aiguilles glacées ou de ces grains de grésil qui forment le noyau des grêlons.

3° Ces grains sont très-froids et immédiatement animés, dans l'intérieur du nuage, de mouvements tumultueux dûs à deux causes : d'abord il se produit des tourbillons d'air résultant de la rencontre des deux vents opposés, qui ne marchent presque jamais suivant la même ligne droite. En second lieu, les différentes parties du nuage sont formées de masses d'air à différentes températures, tenant en suspension des quantités variables de gouttelettes électrisées à des degrés différents ou d'une manière opposée. Les grains de grésil seront donc sollicités dans diverses directions, prendront l'électricité des régions qu'ils traverseront, seront repoussés d'un autre côté, et éprouveront ainsi dans le nuage une agitation qui s'ajoutera à celle que produisent les tourbillons d'air. C'est là le phénomène observé par M. Lecoq. S'il y a deux couches de nuages, ce qui arrive souvent, leur influence mutuelle accumulera l'électricité d'un même nuage sur l'une de ses faces, et l'inégalité de distribution électrique, qui occasionne l'agitation dont nous venons de parler, sera encore plus prononcée.

(1) *Comptes rendus de l'Acad. des Sciences de Paris*, tom. 12, pag. 791.

4° Dans ces mouvements, auxquels participent en partie les gouttelettes du nuage, comme le prouve l'agitation que l'on a observée sur ses bords, les grêlons augmentent de volume : s'ils sont très-froids, la vapeur se condense à l'état solide, et il se forme une couche opaque de givre ; s'ils se sont échauffés à leur surface, soit par la chaleur latente abandonnée par la vapeur condensée, soit par son passage dans les parties du nuage où domine l'air chaud, la vapeur se dépose à l'état liquide et ne se congèle qu'un instant après, en formant une couche amorphe de verglas qui peut aussi être augmentée par les gouttes d'eau que rencontre le grêlon. Cette couche transparente sera suivie d'une nouvelle couche opaque, si la surface du grêlon vient à se refroidir de nouveau en passant par des points où l'expansion se fait vivement, et où domine l'air apporté par le vent du nord. A la fin, l'expansion du nuage ne se faisant plus, et la charge électrique étant devenue plus uniforme, ainsi que la température, la vapeur ne se condense plus qu'à l'état liquide, et les grêlons se revêtent d'une couche de glace transparente, par laquelle ils peuvent se souder et dans laquelle peuvent être englobés, comme l'a observé M. Boisgiraud, quelques grains de grésil qui se forment encore. Les pointes coniques qui recouvrent les grêlons s'expliquent par l'accumulation des gouttes d'eau qui oscillent dans le nuage, sur les aspérités accidentelles que présentent ces grêlons, aspérités sur lesquelles l'électricité s'accumule, de manière à attirer ces gouttes quand elles sont électrisées moins fortement, ou d'une manière opposée.

La structure rayonnante est la conséquence de la tendance des molécules aqueuses à se déposer en petits prismes perpendiculaires aux surfaces, ainsi qu'on l'observe dans la formation du *givre*.

5° On voit que les grêlons sont soutenus par l'air qui tourbillonne, comme l'avait, du reste, déjà supposé M. Saigey, et par l'électricité variable des différents points du nuage. Quand ils ont acquis un certain volume, leur vitesse acquise et leur répulsion mutuelle les font sortir dans toutes les directions, la

pesanteur l'emporte sur les causes qui les soutiennent, et ils s'échappent du nuage qui les a engendrés et nourris. Ce résultat final est accéléré par la décharge du nuage, favorisée par le mouvement même des grêlons ; s'il se fait des explosions entre ses différentes parties, ou bien avec un autre nuage, la grêle tombera aussitôt, et il y aura recrudescence dans l'averse.

6° Tout ce que nous venons de dire peut s'appliquer aux gouttes d'eau, quand la température ne s'abaisse pas assez pour qu'il y ait congélation. De là l'explication de la grosseur des gouttes de pluie d'orage ; elles sont agitées pendant quelque temps dans le nuage, de manière que plusieurs se réunissent en se rencontrant. Chaque coup de tonnerre détermine aussi une recrudescence de pluie.

7° La lenteur avec laquelle tombent souvent les grêlons peut s'expliquer par le mouvement ascendant de l'air qui se porte vers la nuée, où la condensation des vapeurs doit produire une raréfaction que le gonflement électrique du nuage est bien loin de compenser. Il peut se faire aussi que les grêlons, en tombant, trouvent des couches d'air électrisées par influence d'une manière contraire au nuage et soient alors retardés dans leur chute par l'attraction de ce dernier. On a remarqué en effet, quelquefois, qu'ils frappaient les toits avec peu de force, mais qu'après avoir roulé jusqu'au bord, ils tombaient sur le sol avec toute la vitesse due à la hauteur du toit, comme s'ils avaient perdu, en le touchant, l'électricité qui retardait leur chute.

8° Quand la grêle se forme dans un nuage produit par une colonne d'air ascendante, le phénomène dure peu. Quand le nuage est dû à la rencontre de deux vents opposés, le foyer de la grêle se déplace dans le sens du vent le plus violent, et le nuage se renouvelle continuellement en versant sans cesse de la grêle, qui ravage une bande étroite de pays plus ou moins longue.

9° Dans les régions du Nord, et sous l'équateur au niveau de

la mer, on ne voit pas de grêle ; c'est que les vents du nord, comme l'a remarqué M. Olmsted, quand ils parviennent entre les tropiques, n'amènent qu'une faible masse d'air qui s'est notablement réchauffée ; de sorte que l'air chaud, dont la masse est relativement plus considérable, empêche le refroidissement d'être suffisant pour qu'il y ait congélation. Dans les régions du Nord, le vent chaud qui vient de l'équateur s'est refroidi dans la longue route qu'il a parcourue, et il n'y a pas assez de différence de température entre les vents qui se choquent, pour qu'il se produise beaucoup d'électricité ; le grésil tombe alors à mesure qu'il se forme. Pendant l'hiver, la grêle proprement dite est rare par un motif analogue. On voit donc que la grêle est propre aux latitudes moyennes, et qu'elle doit s'y montrer pendant les chaleurs.

DE LA GRAPPE BICORYMBIFÈRE

DANS LE GENRE *IBERIS*,

CONSIDÉRÉE COMME CARACTÈRE SPÉCIFIQUE;

Par M. Ed. TIMBAL-LAGRAVE.

Le genre *Iberis* a été étudié depuis peu par M. Soyer-Willemet, de Nancy, et M. Jordan, de Lyon. Ces savants botanistes, en étudiant d'une manière exacte et rigoureuse les espèces connues de ce genre, celles admises depuis longtemps par les botanistes, ont reconnu qu'elles renfermaient plusieurs formes distinctes, qu'ils ont été amenés à considérer comme autant d'espèces.

Pour établir les diagnoses de leurs plantes nouvelles, ces éminents floristes ont décrit avec un soin minutieux les silicules, leur forme, leur grosseur, sans négliger l'aile marginale qui les borde. Cette aile a une grande importance, car elle varie avec les espèces; tantôt étroite et aiguë, tantôt large et obtuse, dressée ou étalée, elle forme, au sommet de la silicule, une échancrure plus ou moins large, offrant un angle aigu ou obtus, selon les espèces.

A ces caractères, ordinairement permanents, viennent se joindre ceux tirés de la grappe, dont l'évolution, pendant et après l'anthèse, a paru si constante et si caractéristique, qu'on s'en est servi pour établir des groupes ou sections de genre.

Ces messieurs ont constaté qu'il y avait des espèces dont la grappe était toujours contractée, même après l'anthèse; d'autres, au contraire, présentent des grappes contractées d'abord, mais

s'allongeant bientôt. Ce caractère est si tranché et si constant, qu'à première vue, et sans autre examen, on peut distinguer l'*Iberis pinnata* L. à grappes contractées de l'*Iberis amara* L. à grappes allongées après la fécondation.

MM. Grenier et Godron, dans la Flore de France et de Corse, qu'ils viennent de terminer, ont adopté l'opinion de M. Soyer-Willemet sur ce genre; mais ils ont établi une espèce nouvelle à laquelle ils ont donné, comme caractère diagnostique, une grappe bicorymbifère.

Voici comment ces deux botanistes, dans l'ouvrage que nous avons cité, caractérisent leur espèce nouvelle :

« L'*Iberis bicorymbifera* se distingue nettement de l'*Iberis* » *amara* L. dont il est très-voisin, aux caractères suivants : » Fleurs en grappe serrée, d'abord corymbiforme; les exté- » rieures fleurissent longtemps avant les centrales, et forment » un premier corymbe de fruits; l'axe floral s'allonge ensuite » brusquement, fleurit de nouveau à son sommet, et forme » un second corymbe séparé du premier par un espace garni » de fleurs stériles; silicules grandes, aussi larges au sommet » qu'au milieu, plus fortement ailées, munies de deux lobes » terminaux non mucronés, à la fin obtus plus longs que le » style; feuilles planes, éparses sur les rameaux fleuris.

» Rapprochées et nombreuses au sommet des rameaux non » florifères, toutes longuement pétiolées, pinnatifides, à 3, à » 7 lobes, tiges rameuses pivotantes, probablement bisan- » nuelles. »

Ces savants floristes n'avaient vu qu'un seul individu de leur plante récoltée aux environs de Mende, d'après Boivin.

Cette description se rapporte exactement à une plante que j'ai trouvée en octobre 1856, dans le Lauraguais, à Nailloux, Haute-Garonne. Comme MM. Grenier et Godron, je n'ai trouvé qu'un seul échantillon dans un champ de luzerne, sur les bords d'un petit ruisseau.

Mais, après l'avoir examinée avec soin, en tenant compte de plusieurs circonstances que je vais rapporter, je ne puis

considérer ces deux plantes comme constituant une espèce, pas même une variété dans le sens qu'on accorde généralement à ce mot en botanique, mais tout simplement un accident passager dû à des influences climatériques.

La plante de Nailloux offre une grappe contractée à silicules desséchées, au centre de laquelle on remarque une seconde grappe formée par des fleurs d'une nouvelle génération, exactement comme dans l'*Iberis bicorymbifera* (Gren. et Godr.), rapporté par ces botanistes à l'*Iberis amara*. Mais il nous semble que la grappe contractée après l'anthèse, doit rapprocher notre plante, et peut-être la leur, de l'*Iberis pinnata*. Aux caractères tirés de la grappe viennent se joindre ceux tirés des feuilles qui, quoique plus grandes, offrent la forme pinnatifide de l'*Iberis pinnata*.

Il nous semble assez facile d'expliquer la formation des Iberis bicorymbifères, surtout en nous appuyant sur les observations qu'a publiées M. Jordan dans le Catalogue des graines du jardin de Dijon pour 1848.

Dans ce travail, ce botaniste a prouvé que la formation de la double grappe n'est pas le résultat de l'évolution normale et régulière, mais un excès de développement dû à des influences particulières.

L'*Iberis pinnata* fleurit et fructifie en juin ; en juillet, les fruits mûrissent, et en août, les diverses phases de la vie de cette espèce sont terminées. La plante se dessèche lentement et meurt. Mais il se peut que cette évolution ne suive pas une forme régulière comme nous venons de l'indiquer. Il peut arriver aussi que quelques individus, trop promptement desséchés par la chaleur du mois d'août, avant leur entière évolution, repoussent en automne, surtout si les pluies, fréquentes à cette époque, rencontrent encore dans la racine quelque reste de vie. De pareils faits se rencontrent souvent dans les plantes vivaces. Tout le monde sait que les plantes des prairies fauchées au printemps, repoussent et fleurissent même en automne ; cela arrive aussi quand, par un accident, les tiges de

quelques végétaux sont coupées, dans leur longueur ; de nouvelles tiges se développent des bourgeons latents.

Les plantes annuelles sont sans doute aussi soumises aux mêmes phénomènes, et la double grappe des Iberis n'est pas autre chose pour nous.

C'est donc, comme l'avait d'abord signalé M. Jordan, aux pluies de septembre qu'il faut attribuer cette anomalie. En effet, quelques individus, se trouvant moitié desséchés quand ces pluies arrivent, reprennent une nouvelle vigueur. Des sucs nutritifs sont portés dans les tissus encore vivants ; l'axe floral s'allonge un peu ; quelques bourgeons, qui n'avaient pu se développer dans la grappe primitive, donnent des fleurs qui forment une nouvelle grappe au-dessus de la première. Mais cette nouvelle production épuise bientôt la plante déjà malade ; aussi les fleurs ne produisent pas de graines fertiles.

La production de bourgeons latents n'a rien d'anormal ; on en rencontre souvent dans toutes les plantes à fleurs en tête. Dans les capitules, les grappes, les ombelles, etc., le nombre des fleurs n'est pas déterminé. Il y en a toujours qui ne peuvent se développer, soit qu'elles avortent ou qu'elles restent stationnaires, surtout dans les plantes annuelles, qui opèrent leur développement dans quelques jours. Ce qui prouve d'une manière certaine la valeur de cette explication, c'est que tous les rameaux ne présentent pas cette anomalie. Ceux du haut de la tige qui occupent le sommet de l'axe, sont tous à grappe simple, tandis que ceux du bas qui, plus vigoureux, ont pu résister à l'ardeur du soleil, et qui ont resté accessibles aux pluies de l'automne, présentent cette double grappe.

Les feuilles aussi ont subi les mêmes influences que les fleurs ; mais au lieu de se développer normalement sur la tige comme les premières, elles naissent en faisceaux des bourgeons latents, qui n'avaient pu se développer à l'époque de la première floraison. L'existence de ces bourgeons latents ne peut être contestée, car on en trouve, en effet, sur les tiges et leurs ramifications, et même sur les racines, dans les plantes annuelles surtout, qui

ne mettent que quelques jours pour atteindre leur entier développement. Ce fait, ajouté à ceux déjà publiés par M. Jordan, permettent de conclure que l'*Iberis pinnata* L. peut devenir, sous certaines influences, bicorymbifère, et que, dans tous les cas, ce ne peut être considéré comme un caractère diagnostique, mais simplement un accident dû à des causes purement météorologiques.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

SUR

LES PRINCIPES D'ANATOMIE PHILOSOPHIQUE APPLICABLES AUX ÉTUDES DE MYOLOGIE COMPARÉE ;

Par A. LAVOCAT.

Le caractère essentiel de toute science, c'est la méthode qui la domine et la dirige. Telle est la méthode, a-t-on dit, telle est la science elle-même.

Pourquoi le même esprit, les mêmes principes ne règnent-ils pas en anatomie comparée ? C'est qu'il y a des dissidences sur les questions fondamentales, sur la méthode à suivre dans l'observation des faits. Faut-il, d'après Cuvier, se borner à observer, décrire et classer ? Cette marche prudente convient parfaitement à une science qui commence. Mais ensuite, ne faut-il pas raisonner et conclure ? Ne faut-il pas, après la patiente analyse, arriver à la synthèse qui dévoile la vérité ? Ces derniers principes sont ceux de Geoffroy Saint-Hilaire. C'est une méthode plus large et plus rationnelle qui veut remonter de la connaissance des faits à celle de leurs rapports généraux et de leurs lois.

Déjà Linné avait dit que la vraie noblesse de l'homme, le caractère éminent de sa supériorité sur les animaux, c'est d'*observer*, de *raisonner* et de *conclure*.

En même temps, Buffon, dans son premier discours, s'était exprimé ainsi : « Faire des descriptions exactes et s'assurer des faits particuliers, c'est le but essentiel qu'on doit se proposer d'abord. Mais, ajoutait-il, il faut tâcher de s'élever à quelque chose de plus grand et de plus digne de nous occuper : c'est de

combiner les observations, de généraliser les faits, de les lier ensemble par la force des analogies, et d'arriver à ce haut degré de connaissance où nous pouvons juger que les effets particuliers dépendent d'effets plus généraux, où nous pouvons comparer la nature avec elle-même dans ses grandes opérations. »

Le titre impérissable de Geoffroy Saint-Hilaire, c'est d'avoir proclamé et appliqué ces mêmes préceptes ; c'est d'avoir soutenu et démontré, contrairement aux idées de Cuvier, que l'observation exclusive ne saurait donner à la science ni certitude, ni stabilité ; que les faits ne peuvent arriver aux âges futurs que s'ils sont escortés et protégés par les idées qui s'y rapportent, et qui seules en font la principale valeur.

Une des plus grandes idées introduites dans la science par la méthode synthétique, est celle de l'*unité* dans les organismes si variés de la série animale.

D'après Geoffroy Saint-Hilaire « la nature travaille constamment avec les mêmes matériaux ; elle n'est ingénieuse qu'à en varier les formes. Comme si, en effet, elle était soumise à de premières données, on la voit toujours tendre à faire reparaître les mêmes éléments en même nombre et avec les mêmes connexions. S'il arrive qu'un organe prenne un accroissement extraordinaire, l'influence en devient sensible sur les parties voisines, qui, dès lors, ne parviennent plus à leur développement habituel ; mais toutes n'en sont pas moins conservées, bien que, dans un degré de petitesse qui les laisse souvent sans utilité. Elles deviennent comme autant de rudiments qui témoignent en quelque sorte de la permanence du plan général. »

Dans ce simple exposé, il y a tout une science nouvelle. Là se trouvent formulés, la *Théorie des analogues*, le *Principe des connexions* et la loi de *Balancement organique*. Ce sont autant de guides sûrs dans l'œuvre si difficile de la comparaison et de la détermination des organes. Par ces procédés, l'observateur n'est plus livré à lui-même ; il a des règles qui le défendent contre l'arbitraire.

Ainsi fut fondée, par Etienne Geoffroy Saint-Hilaire, la méthode des *Analogies*, bien préférable à celle des *Différences*, défendue par Cuvier.

En effet, n'est-ce pas méconnaître le plan général de l'organisation et le but essentiel des études comparatives, que de chercher à séparer ce que la nature a rapproché d'une manière si manifeste ? Ne voit-on pas que, dans les transitions d'un type à un autre, les nuances sont habilement ménagées ? Et cette variété infinie, loin de constituer, comme on le croirait d'abord, de profondes divisions entre les espèces, est, au contraire, tout un admirable système de traits d'union ; c'est le fait à la fois si simple et si grand de l'*Unité*.

Du reste, la recherche des analogies était une innovation d'autant plus nécessaire, qu'on y avait recours après épuisement des autres méthodes depuis longtemps employées. Ainsi, pour les comparaisons, l'Ecole des Différences et des Causes finales s'était appuyée sur la *forme* des organes ; mais on avait vu bientôt que la forme varie, même dans les espèces très-voisines. Puis on voulut se baser sur la *fonction*, et on s'aperçut qu'elle était souvent confiée à des instruments différents. On reconnut aussi qu'on ne pouvait pas s'en rapporter davantage à la *structure* trop variable des parties. D'autres fois, enfin, on ne savait même pas quelle valeur attribuer aux diverses portions d'un organe que l'on trouvait tantôt simple, tantôt divisé. Là se trouvaient précisément les difficultés que le principe des analogies parvint à résoudre. Telles sont les bases principales de la méthode de Geoffroy Saint-Hilaire. Ces doctrines sont si justes et si naturelles, que l'on s'étonne qu'elles aient eu peine à s'établir. Il n'y avait pas même à les défendre, il suffisait de les énoncer. Il est des vérités si manifestes, qu'elles se prouvent d'elles-mêmes.

Mais dans les sciences comparatives, l'application de ces principes rencontre de grandes difficultés. On ne se doute généralement pas de la variété des connaissances et de la multiplicité des recherches nécessaires. La vérité, si belle et si simple lorsqu'on parvient à la voir, n'est pas toujours nue. Souvent voilée et difficile à découvrir, elle se plaît à se dissimuler sous des

aspects très-variés, comme le Protée aux formes toujours changeantes.

Aussi, ne faut-il pas s'étonner si les anatomistes, en général, ont été si souvent abusés, ne fût-ce que par la diversité des formes qui masque les analogies. Ainsi s'expliquent les déterminations défectueuses, qui ont fait prendre un organe pour un autre, ou même pour un organe nouveau. De là viennent aussi les imperfections de la nomenclature anatomique, qui ne s'est jamais appuyée sur aucune base comparative.

Ces considérations s'appliquent surtout à l'organologie des animaux domestiques. Ici les principes, base de toute science positive, manquent presque entièrement. Les descriptions sont généralement bonnes; depuis Bourgelat, elles ont été poussées très-loin dans leurs détails d'application physiologique et chirurgicale. Mais ces notions sont entachées d'erreurs de détermination, et jusqu'à présent elles ne se sont pas rattachées au faisceau des sciences générales dont elles ne sont qu'une spécialité.

L'anatomie des animaux domestiques est encore analytique, comme une science qui débute: elle observe des faits et se borne à les réunir dans le cercle qu'elle a tracé autour d'elle.

Branche utile de l'anatomie comparée, au lieu de s'en rapprocher elle s'en sépare, au grand préjudice des lumières qui pourraient être échangées; aussi est-elle restée presque stationnaire. Comme autrefois, elle compare encore les animaux domestiques entre eux, mais sans type supérieur, et sans établir des relations fondées avec l'anatomie humaine et l'anatomie comparée. En outre, dans la pratique de cette méthode défectueuse et stérile, elle conserve le système des *Différences*, qui lui a servi jusqu'à présent à séparer minutieusement ce qu'elle aurait dû rapprocher, et à multiplier les détails comparatifs, au lieu de les abréger par l'analogie, et de leur donner leur véritable signification.

Si les successeurs de Bourgelat n'ont pas accompli plus de progrès, c'est qu'ils ont subi, à leur insu peut-être, l'influence de l'Ecole des Différences. Par leur regrettable isolement on

s'explique aussi comment ils ont pu rester en dehors des principes de Geoffroy Saint-Hilaire, qui sont à peine arrivés jusqu'à eux. Et cependant, bien qu'ils n'aient pas rompu avec le passé, ils étaient tous bien pénétrés de l'esprit qui mène au progrès; ils n'ignoraient pas les voies qu'il fallait suivre; mais aucun d'eux ne s'y est engagé, et les principes qu'il fallait appliquer ne se rencontrent que dans la préface de leurs livres.

Une autre conséquence malheureuse de cet état de choses, pour l'organologie des animaux domestiques, c'est le grand désordre qui règne dans la nomenclature. Les dénominations sont appliquées tantôt d'après un principe, tantôt d'après un autre. Des termes anciens, surannés, parfois bizarres, se trouvent à côté de termes nouveaux, souvent inacceptables. Et cela sans règles générales, sans méthode dominante, ou plutôt, sans autre motif que l'arbitraire de chacun.

Cela constitue une grande cause d'erreurs et de confusion. Là aussi se trouve le principal obstacle qui prive l'anatomie des animaux domestiques des ressources qu'elle pourrait rencontrer dans l'anatomie humaine et comparée, si le langage était le même partout. D'un autre côté, pour les médecins, les zoologistes et les tératologistes, pour tous ceux, enfin, qui ne sont pas initiés à cette technologie particulière, les organes sont méconnaissables sous leur titre faux ou inconnu, et leur description, bien que faite avec soin, reste sans utilité, au lieu de contribuer aux progrès généraux des sciences médicales et comparatives.

Il est donc nécessaire de rechercher les analogies méconnues, de ramener les désignations à l'uniformité, et de rétablir l'harmonie entre des sciences qu'on ne saurait complétement séparer.

C'est principalement à la myologie comparée qu'il importe d'appliquer la méthode analogique et synthétique. En effet, la myologie est peut-être, dans toute l'anatomie comparée, la partie la plus obscure, la plus difficile à étudier, et conséquemment la moins connue.

Ainsi, il arrive souvent que, dans des espèces voisines, on

considère comme différents des muscles semblables, ou comme analogues des muscles essentiellement différents. (*Voy.* note A.) Toutes ces erreurs de détermination ont évidemment pour cause l'insuffisance des notions comparatives, et surtout de la méthode qui doit les diriger.

Quant à la nomenclature myologique, on peut dire, sans exagération, que c'est un vrai chaos. Presque tous les muscles ont plusieurs noms différents ; il en est même dont les noms appartiennent à d'autres, suivant tel ou tel auteur. (*V.* note B.)

N'est-ce pas là un désordre incroyable, précisément en histoire naturelle, où la désignation des objets par des noms qui leur soient propres est de première nécessité. Sans cette condition l'esprit se perd dans la multiplicité des désignations différentes, dont la valeur, n'étant pas fixée, est interprétée arbitrairement par chacun, de telle sorte qu'il n'est pas possible de s'entendre. Par conséquent aussi, essayer d'appliquer aux muscles une juste détermination, c'est un travail dont la difficulté, déjà grande par le nombre des organes à étudier, est encore accrue par toutes les erreurs qui obscurcissent ce qui a été fait précédemment.

On ne saurait donc, pour ce genre d'études, trop s'appuyer sur des principes positifs bien établis par l'observation, et, sous ce rapport, il n'est pas de meilleur guide que la méthode des analogues, fondée par l'esprit philosophique de Geoffroy Saint-Hilaire.

Sous ce même point de vue, examinons les nomenclatures qui ont régné en myologie. Il en est deux principales, celle de Chaussier et celle de Sylvius.

La nomenclature de Chaussier, fondée sur le principe des connexions, paraît juste et philosophique en théorie, mais, en pratique, elle ne l'est pas. Les appellations binominales rappellent les points d'attache de chaque muscle ; mais ces attaches ne sont pas aussi constantes qu'on pourrait le croire. Très-souvent, telle insertion musculaire qui s'observe là, chez un animal, a lieu sur un autre point, dans une espèce même voisine. L'analogie n'est cependant pas rompue, mais il y a une dissemblance qui amène un nom différent pour un organe semblable. (*Voy.* note C.)

Employée pour une seule espèce, cette nomenclature présente quelques avantages. Chacun de ses termes, a-t-on dit, est, en quelque sorte, une description. Mais, dès qu'on veut l'appliquer à plusieurs espèces, les dénominations ne sont plus les mêmes, et les études comparatives sont entravées. En somme, les inconvénients l'emportent de beaucoup sur les avantages; aussi la nomenclature de Chaussier, ne pouvant être d'une application générale, est-elle complétement abandonnée par l'anatomie comparée, et même par l'anatomie humaine, dérogeant ainsi à ses tendances exclusivement tournées vers un seul sujet.

A plus forte raison aurait-il dû en être de même dans l'anatomie des animaux domestiques. Tout au contraire, cette nomenclature existe encore, non pas telle qu'elle a été instituée par Chaussier pour l'homme, mais telle qu'elle a été modifiée par Girard pour les muscles du cheval exclusivement. Si maintenant on voulait l'appliquer aux autres quadrupèdes, on serait obligé de la défigurer encore plus : il vaut donc mieux y renoncer. (*Voy.* note D.)

L'ancienne nomenclature de Sylvius est, au contraire, large et facile à pratiquer; elle est presque toujours d'une application générale, favorable aux études comparatives.

Mais, en l'introduisant dans la myologie des animaux domestiques, Bourgelat, et plus tard Rigot, en ont adopté le principe et non les termes exacts. Croyant nécessaire de les modifier, ils ont trop souvent créé des appellations nouvelles, sous lesquelles des organes semblables sont devenus à peu près méconnaissables (*Voy.* note E.)

Il eût été certainement plus simple de ne rien changer aux termes établis et de conserver ainsi l'uniformité, commandée par la loi des analogies. Ces dissidences, répandues, enracinées par l'habitude, ont beaucoup nui au développement des études myologiques, et par conséquent à l'extension des autres connaissances anatomiques.

Pour mettre fin à ce désaccord préjudiciable, pour revenir, autant que possible, à l'unité scientifique, il est indispensable

d'adopter purement et simplement les dénominations établies par Jacques Sylvius, vers le milieu du XVe siècle. Il faut en convenir, cette nomenclature, primitivement instituée pour l'homme, est loin d'être parfaite ; mais ses défauts, généralement peu graves, ne masquent pas les analogies que l'anatomiste cherche à mettre en lumière. Puis, c'est une règle fixe, élevée contre l'arbitraire et la confusion. Enfin, c'est le seul langage universellement adopté dans l'anatomie humaine et dans l'anatomie comparée.

Il est donc utile et rationnel d'appliquer à la myologie des quadrupèdes domestiques l'unité de type et l'unité de dénominations, dont les avantages ont été précédemment exposés.

L'anatomie des animaux domestiques, comme, du reste, l'anatomie humaine, est peu habituée aux idées d'analogie, ou, du moins, elle ne les applique que rarement. On sait cependant toute la fécondité de cette méthode, qui, au lieu de se borner à la simple observation des faits, les compare, les coordonne et les généralise, afin de simplifier l'idée d'ensemble et de ramener les différences apparentes à leur véritable valeur, c'est-à-dire, à l'unité.

NOTE A.

QUELQUES EXEMPLES DE MUSCLES DONT LA DÉTERMINATION EST ERRONÉE.

Presque tous les muscles de la *Tête*, des *Mains* et des *Pieds* sont dans ce cas.

Portion claviculaire du trapèze. — Cuvier la croit soudée au cléido-mastoïdien ; et ce qu'il décrit comme muscle particulier aux quadrupèdes, sous le titre *d'acromio-trachélien*, c'est la vraie *portion claviculaire du trapèze*. En outre, chez les animaux domestiques, ce terme de portion claviculaire du trapèze a été récemment appliqué, dans le *Porc* et les *Carnassiers*, à la portion postérieure du *peaucier du cou*.

Long dorsal. — Cuvier le divise en cinq parties, parmi lesquelles on retrouve le *transversaire du cou* qui ne lui appartient pas,

puis le *transversaire épineux* du dos, ainsi que celui du cou, cachés sous les titres de *demi-épineux du dos* et de *demi-épineux du cou*.

Chez les quadrupèdes domestiques, on lui adjoint aussi le *transversaire du cou*, et, de plus, on donne à cette partie le nom de *court transversal*, d'après Bourgelat.

Deltoïde. — Nommé *grand rond* par Vitet, il est généralement connu, chez les animaux domestiques, sous le nom de *long abducteur du bras* ou de *grand scapulo-huméral*. Bourgelat le croyait représenté par la partie antérieure du grand pectoral.

Chez les quadrupèdes claviculés, on ne lui reconnaît ordinairement que deux faisceaux. On croit que le *faisceau* clavi*culaire* manque, tandis qu'il forme le prolongement inférieur de la *portion claviculaire* du trapèze.

Les deux radiaux. — Sont décrits comme un seul muscle, appelé *extenseur antérieur du métacarpe*.

Il en est de même pour l'extenseur commun des doigts,
l'extenseur propre de l'index,
et le long extenseur du pouce.

Pectiné. — Chez les animaux domestiques, on appelle ainsi *le premier adducteur de la cuisse*, tandis que le vrai pectiné est décrit avec l'obturateur externe.

Pyramidal. — Par le même genre d'erreur, on décrit sous ce nom une partie de l'obturateur interne.

La portion fessière du biceps crural représente
- le *petit fessier* (Bourgelat).
- le *moyen fessier* (Girard, Rigot).
- le *grand fessier* (M. Chauveau).

Plantaire grêle et soléaire. — Cuvier appelle *plantaire grêle*, dans les quadrupèdes, le *soléaire*, et réciproquement ce qu'il appelle *soléaire*, c'est le *plantaire grêle*.

Jambier postérieur et *long fléchisseur du pouce.* — Le même genre d'erreur a fait prendre ces deux muscles l'un pour l'autre, dans un ouvrage récemment publié, à Lyon, par M. Chauveau.

Note B.

MUSCLES AYANT PLUSIEURS NOMS SOUVENT MAL APPLIQUÉS.

Petit complexus....
- Mastoïdien latéral (Winslow).
- Long transversal (Bourgelat, Rigot).
- Trachélo-mastoïdien (Chaussier).
- Dorso-mastoïdien (Girard).

Droit latéral de la tête	Premier transversaire antérieur (Winslow). Petit fléchisseur de la tête (Bourgelat). Atloïdo-sous-occipital (Chaussier). Atloïdo-styloïdien (Girard).
Sacro-lombaire	Portion du sacro-spinal (Chaussier). Trachélo-costal (Girard). Intercostal commun (Bourgelat).
Extenseur propre du petit doigt	Extenseur latéral des phalanges (Bourgelat). Epicondylo-sus-phalangettien du petit doigt (Chaussier). Cubito-pré-phalangien (Girard).
Carré crural	Grêle interne. — Ischio-sous-trochantérien. — Ischio-fémoral grêle.
Troisième adducteur de la cuisse	Biceps de la cuisse (Bourgelat, Rigot). — Grand adducteur de la cuisse. Ischio-fémoral. — Sous-pubio-fémoral.
Court fléchisseur des orteils	Fléchisseur superficiel des phalanges. Calcanéo-sous-phalanginien. Fémoro-phalangien.

NOTE C.

MUSCLES A ATTACHES VARIABLES CHEZ LES DIFFÉRENTES ESPÈCES ANIMALES.

Portion claviculaire du trapèze. — *Acromio-trachélien* de Cuvier. — *Acromio-basilaire* de Vicq-d'Azyr. — Quel nom fixe lui donner, d'après ses attaches, puisque ces attaches sont :
à l'occipital et à la clavicule (*Homme*) ;
à l'atlas et à l'omoplate (*Porc. — Carnassiers*) ;
à l'atlas et à l'humérus (*Ruminants*) ;
aux 4 1res vertèb. cervicales et à l'humérus (*Chevaux*).

Cléido-mastoïdien. — Mal à propos nommé *mastoïdo-huméral* ou *masto-humérien*, il devient *huméro-mastoïdien* chez les quadrupèdes non claviculés.

Sterno-mastoïdien. — Devient *sterno-maxillaire* dans le cheval, *sterno-basilaire* dans les ruminants, par ses attaches principales ; mais ses attaches secondaires permettent toujours de le ramener au type.

Omoplat-hyoïdien. — Devient *trachélo-hyoïdien* chez les ruminants.

Sous-clavier. — *Costo-claviculaire*, de Chaussier, devient *sterno-costal*, chez les quadrupèdes non claviculés, où on le retrouve constamment, malgré l'assertion contraire de Cuvier.

Biceps brachial. — Se fixe tantôt au radius (*Homme, Chat, Ruminants, Cheval*), tantôt au radius et au cubitus (*Lièvre, Chien, Porc*).

Brachial antérieur. — Fixé tantôt au cubitus (*Homme, Chat, Mouton*) tantôt au radius et au cubitus (*Lièvre, Chien, Porc, Bœuf, Cheval*).

Note D.

NOMS DE CHAUSSIER MODIFIÉS PAR GIRARD.

Chaussier.	Girard.
Trachélo-mastoïdien	Dorso-mastoïdien.
Costo-claviculaire	Costo-sternal.
Sous-acromio-huméral	Grand scapulo-huméral.
Scapulo-radial	Coraco-cubital.
Epicondylo-sus-phalangettien comm.	Epitrochlo-pré-phalangien.
Sacro-fémoral	Grand ilio-trochantérien.
Ischio-popliti-tibial	Ischio-tibial externe.
Tibio-calcanéen	Fémoro-phalangien.

Note E.

NOMS DE SYLVIUS MODIFIÉS PAR BOURGELAT.

Sylvius.	Bourgelat.
Angulaire	Partie antérieure du grand dentelé.
Sous-clavier	Transversal des côtes.
Petit complexus	Long transversal.
Transversaire épineux du cou	Court épineux.
Deltoïde	Long abducteur du bras.
Grand rond	Adducteur du bras.
Biceps brachial	Long fléchisseur de l'avant-bras.
Brachial antérieur	Court fléchisseur de l'avant-bras.
Grand palmaire	Fléchisseur int^e^ du canon de devant.
Biceps crural	Long vaste.
Droit interne	Court adducteur de la jambe.
Jambier antérieur	Fléchisseur du canon de derrière.
Poplité	Abducteur de la jambe.
Jambier postérieur	Fléchisseur oblique du pied.

ÉTABLISSEMENT
D'UN NOUVEAU GENRE TÉRATOLOGIQUE,
POUR LEQUEL L'AUTEUR PROPOSE LE NOM DE *RHINODYME*;

Par le Dr N. JOLY (1).

Messieurs,

Dans un livre inspiré par l'amour filial autant que par l'amour de la science, M. Is. Geoffroy Saint-Hilaire disait, en 1847 : « Depuis dix ans, une multitude de monstruosités se sont produites, et ont été observées avec tout le soin que l'on accorde maintenant par toute l'Europe aux recherches tératologiques. Combien, parmi toutes ces monstruosités, s'est-il trouvé de types génériques nouveaux? Un seul! Le genre *Chélonisome*, établi récemment par les remarquables travaux de M. Joly. Tous les autres cas répétaient, avec de simples nuances dans quelques caractères sans importance, des types déjà connus par vingt, trente, soixante exemples, et davantage encore..... »

« Ainsi, continue le savant Professeur, en peu d'années, l'idée sur laquelle E. Geoffroy Saint-Hilaire a fondé la possibilité d'une classification tératologique à la fois rationnelle et naturelle, s'est trouvée vérifiée au delà même de ses prévisions. Il avait dit : Les monstres sont réductibles à un nombre déterminé de types génériques. Nous avons maintenant le droit d'ajouter : Ce nombre, que l'on avait supposé infini, est, de fait, de très-peu supérieur au nombre des types déjà connus, et, dès à présent, *la découverte d'un nouveau genre est beaucoup plus rare en*

(1) Le monstre dont il est ici question a déjà fait l'objet d'une *Note* présentée à l'Institut le 26 octobre 1857, tom. XLV, pag. 630.

tératologie que dans l'une quelconque des branches de la zoologie » (1).

Or, pendant les dix ans qui se sont écoulés depuis que M. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire a écrit ce qui précède, il m'est advenu plusieurs de ces rares bonnes fortunes tératologiques, et, grâce à votre bienveillant patronage, j'ai pu introduire dans la science plusieurs genres nouveaux qu'elle s'est empressée d'adopter. De ce nombre sont, outre le genre *Chélonisome* déjà cité, le genre *Streptosome*, établi presque en même temps; le genre *Dracontisome*, créé en 1848; le genre *Agnathocéphale*, inséré dans vos Mémoires pour l'année 1856; enfin, le genre *Rhinodyme*, d'une date plus récente encore, puisque l'animal atteint de cette monstruosité, jusqu'alors inobservée, est né à Toulouse, chez M. Douladoure, imprimeur de l'Académie, le 1er août 1857.

C'est sur ce nouveau monstre que je me propose d'appeler un instant votre attention.

Disons d'abord qu'il appartient incontestablement à la famille des monstres doubles monosomiens, laquelle est caractérisée, comme on sait, par l'unité apparente d'un corps dont la tête seule offre des indices d'une duplicité plus ou moins imparfaite. Trois genres seulement constituent cette famille.

L'un, désigné sous le nom d'*Atlodyme*, a pour caractères distinctifs l'existence d'un seul corps, avec deux têtes séparées, mais contiguës et portées sur un col unique.

Le second genre (genre *Iniodyme*), se distingue par deux têtes, libres en avant, réunies latéralement dans la région de l'occiput.

Enfin, chez le troisième (genre *Opodyme*), la tête, unique en arrière, se sépare en deux faces distinctes, à partir de la région oculaire. Elle n'est vraiment que semi-double, suivant la juste remarque de M. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire.

« Par les *Opodymes*, ajoute l'illustre tératologue, nous voici parvenus au dernier degré de fusion que nous présente la na-

(1) *Vie, Travaux et Doctrine scientifique* d'Etienne Geoffroy Saint-Hilaire, par son fils, M. Is. Geoffroy Saint-Hilaire, pag. 283. Paris, 1847, in-12.

ture, et l'on pourrait presque ajouter, au dernier degré que la pensée puisse concevoir; car, supposons quelques pas de plus vers la fusion complète, et nous arrivons presque immédiatement à l'unité normale (1). »

Eh bien! ce dernier degré de fusion que, jusqu'à présent, la pensée pouvait seule concevoir, la nature vient de le réaliser à peu près sur un chat né à Toulouse, où j'ai pu l'observer pendant sa vie et le disséquer après sa mort.

En effet, chez le chat, ou plutôt chez la chatte dont il s'agit, la tendance à l'unité est tellement prononcée, et les deux faces sont d'une symétrie si parfaite, que j'ai cru un moment avoir sous les yeux un simple bec-de-lièvre, ou plus exactement, la fissure buccale désignée très-improprement par certains auteurs sous le nom de *gueule-de-loup*. Un examen plus attentif n'a pas tardé à me convaincre que j'avais affaire à une de ces monstruosités doubles, dans lesquelles la duplicité se masque à tel point qu'il faut avoir recours à une analyse presque minutieuse pour bien l'apercevoir.

A l'inverse de ce qui a lieu généralement chez les Opodymes, chez notre monstre il n'existe plus d'orbites séparés ou réunis sur la ligne médiane pour loger les deux yeux internes; plus de globes oculaires, plus de paupières apparentes à l'extérieur ni à l'intérieur; rien, en un mot, qui puisse rappeler un œil quelque imparfait qu'il soit. Cependant les deux nez, ou plutôt les deux demi-nez (car il manque à chacun à peu près toute la moitié interne), les deux nez, séparés à leur origine par un léger enfoncement, convergent l'un vers l'autre et viennent presque au contact à leur extrémité, offrant ainsi quelque ressemblance avec le nez d'un dogue.

La bouche, fendue comme à l'ordinaire, ne frapperait nullement pas sa composition étrange, si, lorsqu'elle est largement béante, on n'apercevait sur la ligne médiane un pinceau de poils occupant le milieu d'une saillie assez prononcée, formée par l'adossement des moitiés latérales internes des deux maxil-

(1) Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, *Traité de Tératologie*, tom. III, p. 205.

laires (les intermaxillaires ont disparu) et par la membrane fibro-muqueuse qui les recouvre. Un indice encore plus certain de la duplicité buccale, c'est la présence de deux langues séparées vers leurs bases par une cloison musculo-membraneuse, qui représente les voiles du palais, et qui s'attache, d'une part, à la saillie provenant de la soudure des maxillaires supérieurs; de l'autre, à la face interne et vis-à-vis l'angle de chacun des maxillaires inférieurs.

Quant à ces maxillaires eux-mêmes, ils sont réduits à leur moitié externe. Les branches internes ayant entièrement disparu, les deux branches extérieures marchent à la rencontre l'une de l'autre, viennent au contact à leur extrémité libre, et interceptent entre elles un espace à peu près triangulaire, non complétement fermé en dessous; mais un repli de la peau indique la tendance à l'occlusion. Si l'occlusion avait eu lieu et que les deux demi-mâchoires se fussent soudées vers la symphise, elles ne différeraient en rien d'une mâchoire unique ordinaire.

A partir du pharynx commun aux deux individus composants, on ne voit plus aucune particularité qui mérite d'être signalée. Quoi qu'il en soit, celles que nous avons décrites suffisent, ce nous semble, pour réclamer l'établissement d'un nouveau terme dans la série des monstres doubles monosomiens. Fidèle à l'ingénieuse nomenclature de M. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, nous donnons à ce genre nouveau le nom de Rhinodyme (1), et nous le caractériserons ainsi qu'il suit :

« *Un seul corps; tête unique en arrière, formée en avant de deux demi-faces tout-à-fait contiguës, mais non complétement soudées sur la ligne médiane; appareil oculaire atrophié ou nul du côté de l'axe d'union; mâchoires et nez contigus et réduits à leur moitié externe.* »

» Le monstre que nous venons de décrire a teté sa mère et a vécu deux jours; nous l'avons entendu miauler comme un chat régulièrement conformé. Quand il ouvrait la gueule, on voyait

(1) De ῥὶν, *nez*, et δίδυμος, *jumeau*, c'est-à-dire jumeaux par les nez

les deux demi-mâchoires inférieures s'écarter l'une de l'autre à la manière des branches maxillaires de l'appareil buccal des *Ophidiens*.

Si nous considérons les anomalies en apparence si peu graves que présentait notre monstre, si nous nous rappelons qu'il tetait, qu'il miaulait comme un chat ordinaire, nous serons peut-être surpris de la mort si prompte à laquelle il a succombé. Et cependant, en cela, il n'a fait qu'obéir à la loi qui régit les monstres doubles en général, et spécialement les *monosomiens*. Cette loi peut être ainsi formulée : *Plus un monstre double s'approche de l'unité, moins il a de chances de viabilité.*

Du reste, dans le cas particulier qui nous occupe, malgré la tendance évidente à la fusion complète des deux têtes en une seule, il est curieux de voir les deux moitiés de nez, ainsi que les mandibules et les maxilles, venir au contact presque immédiat sans se souder, comme si la Nature répugnait à nous tromper et à se tromper elle-même, en faisant disparaître cet unique indice de duplicité chez un être qui rappelle, sous tant d'autres rapports, la conformation la plus régulièrement normale. Nouveau fait à l'appui de l'adage si connu : *Natura non facit saltus*, même lorsqu'il s'agit des monstres, c'est-à-dire des créatures regardées jadis comme les plus anomales et les plus incompréhensibles (1).

Ainsi se confirment une fois de plus ces admirables lois tératologiques établies par le génie d'E. Geoffroy Saint-Hilaire. « Ainsi se révèle l'analogie, ou plutôt l'identité de ces lois avec les lois zoologiques ordinaires, ou, pour mieux dire, point de lois spécialement zoologiques, point de lois tératologiques; mais des lois générales, applicables à toutes les manifestations de l'organisation animale, et embrassant comme autant de considérations secondaires toutes les généralités restreintes à un seul ordre de faits » (2).

---

(1) Par l'*Opodymie* on arrive presque *fatalement* à la *Rhinodymie*. C'est là un de ces faits que le célèbre auteur de la *Philosophie anatomique* appelait *nécessaires*, et que prévoyait si souvent son génie.

(2) Is. Geoffroy Saint-Hilaire, *Traité de Tératologie*, tom. III, pag. 466.

Bien plus, ces lois, ainsi que l'a très-bien démontré M. Moquin, s'appliquent aussi à l'organisation végétale elle-même, tant *la vérité*, comme disait Bacon, *est réellement surabondante*.

Peut-être même (et je ne fais ici qu'exprimer une idée ingénieuse de l'un de nos plus spirituels confrères) (1), peut-être ces lois sont-elles également applicables aux manifestations réputées *extrêmes* de la partie morale et intellectuelle de l'être humain. Le langage vulgaire ne semble-t-il pas, d'ailleurs, sanctionner cette pensée que je crois neuve et digne d'être attentivement suivie. Ne dit-on pas un *prodige d'intelligence*, un monstre de cruauté, un miracle d'amour? Et par une juste compensation, par un vrai *balancement organique* tout *moral*, les plus grands hommes n'ont-ils pas leurs faiblesses?

Enfin, n'est-ce point par un secret pressentiment de ces lois que notre Lamartine a pu dire :

« Et vous, fléaux de Dieu, qui sait si le génie
N'est pas une de vos vertus? »

Il y a là, si je ne me trompe, une mine féconde à exploiter, et nul, mieux que notre savant confrère, n'est en état d'en tirer un excellent parti. Quant à moi, je m'estimerais heureux, si, comme il a bien voulu me le dire, mes modestes travaux l'avaient réellement amené à penser qu'il y a une *tératologie morale* soumise aux mêmes lois que la *tératologie organique;* je serais plus heureux encore s'il se chargeait de prouver un jour devant vous cette thèse intéressante.

(1) M. Gatien-Arnoult.

EXPLICATION DE LA FIGURE.

Planche I. A.

Chatte Rhinodyme (N. Joly), *née à Toulouse le* 1^er^ *août* 1857.

A, face du sujet composant droit.

B, *idem* *idem* gauche.

a, *a'*, yeux, non encore ouverts.

b, *b'*, les deux demi-nez qui sont venus au contact, mais ne se sont point soudés.

c, *c'*, demi-mâchoires supérieures.

d, *d'*, *idem* inférieures.

e, *e'*, demi-langues.

f, cloison mince, couverte d'un pinceau de poils, qui sépare seule les deux demi-mâchoires supérieures et inférieures, et représente évidemment les deux demi-faces internes (droite et gauche).

PROPOSITIONS DE GÉOMÉTRIE,

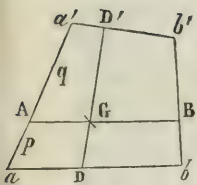
DÉMONTRÉES AU MOYEN DE LA STATIQUE ;

Par E. BRASSINNE.

N° 1. Roberval a le premier remarqué que le centre de gravité d'un triangle était le même que celui de trois masses égales dont les centres de gravité seraient placés aux sommets du triangle. Quatre masses égales, ou plutôt quatre points auxquels nous supposerons des masses égales, placés aux quatre sommets d'une pyramide triangulaire, ont pour centre de gravité le centre de gravité de la pyramide. — J'ai donné quelque extension à la remarque de Roberval, dans une Note insérée dans le tome 8me du Journal de Mathématiques pures, en faisant voir que la détermination du centre de gravité de masses inégales, convenablement choisies, placées aux sommets de polygones ou de polyèdres, permet de démontrer aisément un grand nombre de théorèmes connus, et conduit à des résultats nouveaux. Dans la présente addition à ce travail, j'énonce, en suivant le même procédé, quelques théorèmes qui conduisent à des relations géométriques curieuses, et je fais voir de plus que la composition des forces parallèles fournit une démonstration nouvelle des doubles générations du paraboloïde et l'hyperboloïde à une nappe. Il existe d'ailleurs une démonstration

de cette dernière proposition, due à mon confrère M. Gascheau, et qui a sa place dans les Traités de Géométrie descriptive.

§ I. *Double génération du Paraboloïde.*



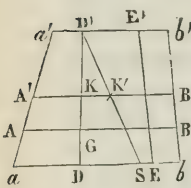
Deux droites aa', bb' ne sont pas, dans un même plan, deux points massifs. A, B se meuvent uniformément sur ces droites, de telle sorte que partant ensemble de a, b, ces masses arrivent simultanément en a', b'. Dans une position intermédiaire, les masses A, B seront placées de telle sorte que les segments de la droite aa' seront proportionnels aux segments de la droite bb', et qu'on aura $\frac{a\mathrm{A}}{a'\mathrm{A}} = \frac{b\mathrm{B}}{b'\mathrm{B}} = \frac{p}{q}$.

Le centre de gravité des masses A, B est sur la droite AB; mais la masse A peut être remplacée par deux masses $\frac{\mathrm{A}q}{p+q}$, $\frac{\mathrm{A}p}{p+q}$ placées en a, a'; la masse B peut être remplacée par deux masses $\frac{\mathrm{B}q}{p+q}$, $\frac{\mathrm{B}p}{p+q}$ en b, b'.

Les deux masses en a, b auront leur centre de gravité en D, et il est visible que le rapport des segments : $\frac{a\mathrm{D}}{b\mathrm{D}} = \frac{\mathrm{B}}{\mathrm{A}}$, les deux masses en a', b' auront leur centre de gravité en D', et on aura $\frac{a'\mathrm{D}'}{b'\mathrm{D}'} = \frac{\mathrm{B}}{\mathrm{A}}$; le centre de gravité des quatre masses ou des deux masses primitives A, B sera donc à la fois sur AB, DD', c'est-à-dire au point de rencontre G. Si on fait varier la masse B en la remplaçant par $\alpha\mathrm{B}$, la position de DD' variera, et les segments de la droite ab, seront proportionnels aux segments de la droite $a'b'$... La double génération du paraboloïde sera donc démontrée.

§ II. *Double génération de l'Hyperboloïde.*

Considérons un quadrilatère gauche ab, $a'b'$, et une droite AB qui coupe les côtés opposés aa', bb' d'une manière quelconque, la masse A donnera deux composantes en a, a', et la masse B sera remplacée par deux masses composantes en b, b'. Cela posé, le centre de gravité des masses en a, b sera D; celui des masses en a', b' sera D'. Par suite la droite DD' coupera AB; et si nous désignons par R le rapport $\frac{aD}{bD}$ et par R' le rapport $\frac{a'D'}{b'D'}$, en faisant varier B et le remplaçant par αB, les rapports R, R' deviendront αR, αR', et ces diverses valeurs de α donneront diverses positions des génératrices d'un hyperboloïde qui aurait pour directrices ab, AB, $a'b'$.



Pour passer à la seconde génération qui aurait trois directrices aa', DD', bb', plaçons une droite A'B' qui coupe les trois nouvelles directrices en A', K, B'; imaginons une masse A' décomposée en a, a', une masse B' décomposée en b, b', les masses A', B' étant arbitraires, leurs composantes en a', b' pourront donner une résultante en D'; mais alors le centre de gravité des composantes en a, b sera nécessairement en D, car si ce centre de gravité était en S, il en résulterait que A'B' rencontrerait D'S, et que par suite le quadrilatère serait dans un même plan, ce qui est contre l'hypothèse. Par suite, le rapport des composantes de A'B', en b et a sera R, et celui des composantes en b' et a' sera R', si on change la masse B' en αB', le rapport des composantes en b, a, ou des segments aE, Eb sera αR, et celui des composantes en a', b', ou de $a'E'$, $b'B'$ sera αR'. D'après le premier paragraphe, EE' sera donc une génératrice du premier mode qui coupera AB;

mais par la composition des masses A′, B′ ou de leurs composantes, elle coupe aussi A′B′. Donc une génératrice quelconque A′B′ du second mode, coupe toutes les génératrices du premier mode. *C. q. f. d.*

Théorème. — A chacun des sommets A, B, C d'un triangle on place un point dont la masse est représentée en grandeur par le côté opposé à ce sommet ; le centre de gravité des trois masses a, b, c coïncidera avec le centre du cercle inscrit dans le triangle.

Théorème. — A chacun des sommets du tétraèdre on place une masse représentée en grandeur par l'aire de la face opposée ; le centre de gravité de ces masses coïncidera avec le centre de la sphère inscrite dans le tétraèdre.

Théorème. — Si aux sommets A, B, C d'un triangle on place des masses représentées en grandeur par sin 2A, sin 2B, sin 2C, leur centre de gravité coïncidera avec le centre du cercle circonscrit au triangle.

EXPLICATION
D'UNE EXPRESSION DE LUCAIN,
ET
DE LA DOCTRINE DRUIDIQUE SUR LA DESTINÉE DE L'HOMME;

Par M. GATIEN-ARNOULT.

L'expression de Lucain, dont je veux donner l'explication, est celle d'*orbe alio*, employée dans ces vers si connus de la Pharsale, où le poëte dit, en s'adressant aux Druides :

> Vobis auctoribus, umbræ
> Non tacitas erebi sedes, ditisque profundi
> Pallida regna petunt; regit idem spiritus artus
> *Orbe alio.*
>
> Pharsal. l. 1, v. 454.

Je dois d'abord présenter quelques observations préliminaires.

§ I. *Observations préliminaires.*

On sait que la sagesse druidique était très-renommée dans l'antiquité que nous appelons classique. De très-grands philosophes grecs avaient coutume de comparer les Druides de la Gaule aux Gymnosophistes de l'Inde, aux Mages de la Perse, aux Chaldéens de la Babylonie, aux Prêtres de l'Egypte, à tous ceux qu'ils considéraient comme ayant possédé la science supérieure qui fait les vrais rois de l'humanité par le droit de l'intelligence et de l'esprit. Aristote leur payait son tribut d'hommages. Une tradition, longtemps écoutée, voulait que Pythagore eût été leur disciple : même fausse, elle attestait véridiquement quelle haute idée l'on avait de ces vieux sages de

la Gaule, et combien ils étaient célèbres. C'est là un point incontestable.

Couronnés d'une telle gloire, ces Druides apparaissaient et nous apparaissent encore distinctement comme occupés de toutes les mêmes questions qui s'agitaient dans les écoles des philosophes grecs, et dont la solution était cherchée par les sages de tant d'autres pays. Ils dissertaient, nous dit on, sur la nature des choses, sur leur formation ou arrangement, sur la disposition et le mouvement du ciel et des astres, sur la grandeur et la forme de la terre. Ils traitaient de la nature des dieux, de leur puissance, de leur action sur le monde, de leurs rapports avec les hommes et de leurs volontés. Ils enseignaient la nature de l'homme, la destinée de son âme après cette vie et ses devoirs. C'est-à-dire que la sagesse druidique nous est bien connue quant à son objet. Ce point est encore incontestable.

Nous savons, enfin, quelle était la forme générale de cette sagesse. Ils l'exprimaient ordinairement en de courtes sentences, mises en vers, généralement disposées par tercets et pleines de termes énigmatiques; il l'enseignaient dans le silence de leurs retraites les plus cachées. On ajoute qu'il ne fallait pas moins de vingt ans pour s'en instruire; et ils n'en révélaient certaines parties, les plus hautes, qu'aux disciples admis dans le secret de leur intimité. Ils la confiaient exclusivement à la mémoire, sans en rien écrire.

Mais si nous connaissons bien, de cette manière, la forme, l'objet et la célébrité de la sagesse druidique, nous ne pouvons pas en dire autant du fond lui-même. L'antiquité classique est unanime pour déclarer qu'elle l'ignorait presque entièrement. « Une seule chose, disait-elle, en a pénétré au dehors; » c'est que les âmes sont éternelles ou immortelles. » *Unum in vulgus effluxit, æternas esse animas.* (Pomponius Méla, l. 3, c. 2.)

Plusieurs ajoutaient que le dogme de l'immortalité de l'âme n'était enseigné nulle part avec autant de force et de netteté que dans les écoles ou sanctuaires des Druides. On disait encore

qu'ils avaient été les premiers à le proclamer. Ces assertions étaient inexactes, au moins en partie; mais elles prouvaient incontestablement quelle opinion l'on avait de la doctrine druidique sur ce point.

§ II. *Suite des observations préliminaires.*

Les auteurs anciens, grecs et latins, sont donc unanimes pour affirmer que les Druides de la Gaule enseignaient que les âmes sont immortelles. Mais comment ces mêmes sages entendaient-ils cette immortalité? Suivant eux, que devient, après cette vie, l'âme immortelle? Les mêmes auteurs nous l'apprennent moins, et ce qu'ils disent est insuffisant. On peut même le trouver contradictoire.

Strabon écrit simplement : « Les Druides disent que les âmes » sont incorruptibles, » et conséquemment immortelles ou éternelles. Pomponius Méla ajoute que « les âmes éternelles, après » cette vie, en commencent une autre chez les Mânes. » César, au lieu de ces derniers mots, écrit que, « après la mort, elles » passent des uns aux autres. » Valère-Maxime entend par là que la doctrine des Druides était celle de la *métempsychose* de Pythagore. Diodore de Sicile le dit expresssément.

Mais si les âmes vont chez les Mânes, pour y vivre toujours, il n'y a point de métempsychose. Ces auteurs ne s'accordent donc pas entre eux.

D'un autre côté, Diodore, qui rapporte que les Druides enseignaient la métempsychose comme Pythagore, ajoute, qu'en conséquence de cette croyance, les Gaulois écrivaient à leurs parents morts et jetaient leurs lettres dans les bûchers, persuadés qu'elles leur parvenaient. Mais cette coutume impliquant l'affirmation d'une vie chez les Mânes, paraît nier la métempsychose; cet auteur se contredit donc lui-même.

Valère-Maxime, qui rapporte aussi que les Druides enseignaient la métempsychose pythagoricienne, ajoute encore qu'en conséquence de cette croyance, les Gaulois prêtaient souvent des sommes d'argent, à la condition qu'elles leur seraient remboursées dans les enfers. Il se contredit donc aussi : car cette

condition impliquait nécessairement la croyance à une vie dans les enfers ou chez les Mânes, et par conséquent semblait nier aussi la métempsychose.

César, dont l'expression, un peu équivoque, s'entendrait pourtant très-bien de la métempsychose, la nie encore, en ajoutant que la croyance des Gaulois les portait à brûler ou enterrer avec les morts tout ce qui leur avait servi et qu'ils avaient aimé : vêtements, meubles, animaux, esclaves, clients, etc. Car on ne pouvait agir ainsi qu'en pensant que les morts aimaient encore ces objets et qu'ils continuaient de s'en servir, dans l'autre vie, chez les Mânes. Pomponius Méla, qui rapporte ces mêmes coutumes, ne les entend pas autrement.

Lucain s'exprimait différemment. S'adressant aux Druides eux-mêmes dans les vers que j'ai cités, il leur disait : « Suivant » vous, les âmes ne descendent pas, à l'état d'ombres, chez » les Mânes, aux enfers; elles continuent d'animer des corps » dans un autre orbe; *orbe alio.* » Ainsi, il déclarait positivement que les Druides niaient la réalité d'une autre vie chez les Mânes. Mais que faut-il entendre par cette vie dans un autre orbe, *orbe alio*, qui succède à la mort ? Lucain ne l'explique pas. Il s'agit de donner cette explication.

C'est ce que je me suis proposé de faire d'abord en cette note.

§ III. *Du Mystère des Bardes de l'Ile de Bretagne.*

L'explication de ce mot de Lucain, se rapportant à la doctrine druidique, me paraît se trouver dans un monument de cette doctrine, récemment publié dans le dialecte qui est un reste du vieil idiome de nos pères, et plus récemment traduit en notre langue française, sous le titre de *Mystère des Bardes de l'Ile de Bretagne.* — Je dois en dire quelques mots.

On sait que le druidisme n'était pas seulement établi dans notre Gaule; il l'était encore au delà du détroit, dans les îles de Bretagne, d'Ecosse, d'Irlande. Au temps de César, quelques-uns disaient même qu'il était venu de là dans notre pays. Très-certainement ceux qui voulaient approfondir la doctrine, y

allaient ordinairement l'étudier. Au temps de la domination romaine, qui ne fut jamais ni bien puissante, ni bien étendue en cette Grande-Bretagne, le druidisme y persista plus qu'en notre Gaule : il s'y maintint surtout dans le pays de la côte occidentale, en face de l'Irlande. Il y était très-puissant quand arrivèrent les premiers prédicateurs du christianisme, et il fit une vive résistance à la nouvelle doctrine : les Bardes se rangeaient, en général, parmi ses défenseurs. Au VI^e^ siècle, Aneurin, Taliésin, Myrdhin ou Merlin, célèbres Bardes, n'étaient pas encore chrétiens, ou ils essayaient d'identifier aux anciennes croyances quelques traits de christianisme. Leurs successeurs résistèrent comme eux aux moines anglais, en fondant des sociétés mystérieuses et en formant d'autres communautés secrètes, dans lesquelles ils conservaient et reproduisaient les vieilles doctrines, mêlées d'idées nouvelles venues de différents côtés. De nombreux jongleurs ou mimes se joignaient à eux et reproduisaient et continuaient les mêmes doctrines en des légendes ou contes populaires. Au XVI^e^ siècle, quelques-uns de ceux qu'on peut nommer les derniers de ces Bardes, composèrent des poésies, échos d'autres poésies de jours plus anciens, destinées à être comme les suprêmes monuments des vieilles croyances, transmises d'âge en âge depuis les premiers pères jusqu'à leurs descendants les plus éloignés. Au XVII^e^ siècle, on recueillit et on copia ces poésies, nommées Triades à cause de leur forme. Au commencement du XIX^e^, on en fit imprimer une partie dans le Recueil des Bardes gallois ou Kymris de la Grande-Bretagne; mais les Triades, qu'on peut nommer plus spécialement philosophiques, ne s'y trouvaient pas. Plus tard, un anglais, du pays de Galles, en donna des extraits, que M. Pictet a récemment traduits en notre langue.

C'est ce livre qu'on nomme le *Mystère des Bardes de l'Ile de Bretagne*.

Je n'ai point à discuter l'authenticité de la doctrine qu'il renferme, et qui est incontestable au fond; j'ai encore moins à l'exposer en entier; j'en extrais seulement ce qui se rapporte à la destinée humaine et à l'expression de Lucain.

§ IV. *De la destinée humaine suivant la doctrine du Mystère des Bardes de l'Ile de Bretagne.*

Suivant la doctrine contenue en ce Mystère, tous les Êtres se partagent en deux classes : la première ne contient qu'un seul Être, celui qui est l'incréé ; créateur : la seconde contient tous les autres, excepté lui ; les Êtres créés.

L'Être incréé habite, seul, un grand cercle de l'existence : le cercle du vide ou de la région vide (en langage cymraeg ou kymrique, *Cylch y Ceugant*).

Les Êtres créés habitent, tous, deux autres cercles de l'existence, ou même trois ; un étant divisé en deux, savoir : le cercle de la transmigration (*Cylch y'r Abred*), et le cercle de la félicité (*Cylch y Gwynfydd*). Le cercle de la transmigration a une première partie qui est le cercle de l'abîme (*Cylch y'r Annwfn*). Triades 12, 13, 14.

Tous les Êtres créés sont constitués par leur génie primitif (*awen*), original ; par leur individualité complétement distincte ; par leur nature, chacun dans la plénitude de son espèce. Triade 34.

Tout Être créé a commencé par vivre dans l'abîme (ou en *annwfn*) : là sont encore tous les Êtres inférieurs à l'homme. Triades 14, 13, 17.

L'homme est l'Être créé, sorti de l'abîme (ou d'*annwfn*) pour entrer dans l'autre partie du cercle de la transmigration (*abred*) : et avec l'homme, deux choses sont en ce cercle, la lumière et la liberté. Triade 22.

Trois choses sont à obtenir par l'homme en ce cercle : la science, l'amour, la puissance, au plus haut degré possible de développement avant la mort. Ce sont les trois victoires : les trois victoires sur le mal et l'obstacle, ou sur le méchant et l'ennemi (*Drwg, Cythraul*). Triades 27, 28.

La vie de l'homme, en ce cercle, doit être employée à soutenir une lutte, afin de remporter ces victoires.

Si l'homme ne le fait pas, s'il est vaincu dans cette lutte par absence d'efforts vers la science, par défaut d'amour ou d'attache-

ment au bien, et par défaut de puissance ou de fermeté impassible contre la douleur, après sa mort il recommence sa vie en *abred*, dans un autre corps humain. S'il a même été trop vaincu par le mal, s'il a trop reculé devant l'obstacle, il peut être précipité plus bas, au-dessous de l'humanité, et forcé de recommencer à vivre dans un corps d'animal, ou même, plus bas encore, dans les profondeurs de l'abîme, d'où il recommence à monter vers l'humanité. Triades 25, 26.

Au contraire, quand l'homme, dans *abred*, a remporté les trois grandes victoires sur *Drwg* et *Cythraul*, arrivé au plus haut degré possible de science, d'amour et de puissance en ce cercle, il entre après sa mort dans l'autre cercle supérieur de l'existence, le cercle de la félicité (*Cylch y Gwynfydd*).

Je ne continue pas de dire quel est, en ce cercle, l'état de l'homme, suivant le Mystère, parce que cela n'a point trait à notre question, et que ce que je viens d'en exposer est suffisant pour expliquer l'expression de Lucain.

§ V. *Explication de l'expression de Lucain*, orbe alio.

Cette expression de Lucain s'explique d'autant plus facilement, et aussi d'une manière d'autant plus incontestable, qu'elle est la traduction littérale, mot pour mot, de l'expression employée dans le Mystère : *orbis* en latin est *cylch* en *kymrique* et *cercle* en français.

Après cette vie légitimement accomplie, l'âme passe de ce cercle (*ab orbe isto*, cylch y'r abred), dans un autre cercle (*orbe alio*, cylch y gwynfydd), où, toujours la même, *idem spiritus*, elle continue de gouverner un corps, *regit artus*, n'allant pas, comme certains le disent et le croient, sous forme d'ombre, *umbræ*, dans les silencieuses demeures de l'Erèbe ou dans le pâle royaume du dieu souterrain, *non tacitas Erebi sedes ditisque profundi pallida regna petunt*. Ce que Lucain ajoute ensuite s'explique de même ; *longæ, canitis si cognita, vitæ mors media est*. O Druides ! si vos chants sont réellement inspirés, la mort est le passage à la longue vie. Nous ne sortons, en effet, du cercle d'*abred* que pour entrer dans celui de *gwynfydd*, où nous ne cessons pas de vivre.

On dirait que Lucain, s'il n'a pas été initié aux mystères des Druides, en a du moins appris quelque chose. Lui, dont les vers paraissent si fortement empreints d'une sombre poésie druidique, dans sa description du Bois sacré, non loin de Massilie, il parle aussi mieux qu'aucun autre de la philosophie druidique.

§ VI. *Conséquences de cette explication.*

Cette explication ne donne pas seulement l'intelligence très-nette des vers de Lucain, elle fait comprendre aussi comment la doctrine druidique a pu être rapprochée si fréquemment de la doctrine pythagoricienne; car les sages en braie et les sages en pallium, comme disait Valère-Maxime, croyaient également à des transmigrations ou passages des âmes d'un corps dans un autre : *idem braccati senserunt quod palliatus Pythagoras;* et devant cette grande ressemblance, les différences des deux doctrines devaient échapper facilement à ceux qui n'en faisaient pas une étude bien sérieuse.

Elle éclaircit encore le mot de César, disant que, suivant les Druides, « les âmes, après la mort, passent des uns aux autres; » expression qui paraissait, à bon droit, équivoque. On voit qu'elle est aussi empruntée textuellement à la doctrine des migrations, dans le même cercle, et qu'elle lui fait une allusion évidente. On peut même dire que, *transire ab aliis ad alios*, est la traduction littérale du verbe *abredu*, transmigrer, comme *orbis* traduit cylch et cercle.

D'un autre côté, cette explication paraît laisser subsister une difficulté, peut-être même l'augmenter; car les usages dont parlent César, Diodore de Sicile, Valère-Maxime, Pomponius Méla que j'ai cités et d'autres, existaient certainement en Gaule; et non moins certainement ils étaient en contradiction avec le dogme de la transmigration dans le même cercle et dans les divers cercles de l'existence.

Mais cette difficulté disparaît quand on songe que ce dogme de la transmigration appartenait à la doctrine des Mystères, essentiellement ésotérique. Ainsi, sur la destinée de l'homme,

il y avait en Gaule une double doctrine. L'une, exotérique, était la croyance populaire, suivant laquelle l'âme immortelle entre, après cette vie, dans une autre que l'on imaginait de plusieurs manières, en total peu différente de la vie actuelle, sinon qu'elle était plus heureuse. Toutes les coutumes dont on parle, coutumes populaires, se rapportaient à cette croyance populaire. Pomponius Méla l'indiquait exclusivement par les mots : *vitam alteram ad Manes.* L'autre doctrine, ésotérique, était l'opinion des sages, suivant laquelle l'âme immortelle parcourt deux cercles de l'existence, et après s'être épurée par de nombreuses transmigrations dans le premier, *abred*, depuis *annwfn*, passe dans le second, *gwynfyd.* Lucain indiquait cette opinion par les mots : *regit idem spiritus artus orbe alio ;* et César, par ceux-ci : *animas ab aliis post mortem transire ad alios.*

On comprend, enfin, par là pourquoi les Druides mettaient tant de soin à cacher leur doctrine à ceux qui n'étaient pas initiés. Elle était beaucoup trop éloignée de la croyance populaire; et ils avaient, plus qu'Horace, des motifs sérieux pour dire : *Odi profanum vulgus et arceo.*

§ VII. *Conjectures sur les rapports des Crom-lechs à la doctrine de la destinée de l'homme.*

Je terminerai par un rapprochement avec des choses d'un ordre bien différent ; mais je ne l'indiquerai qu'à titre de conjecture.

Il est admis que ces pierres singulières, qui jonchent le sol de notre pays en tant d'endroits, appartiennent à l'époque druidique, et qu'ils en sont des monuments, surtout des monuments religieux.

D'un autre côté, il est admis aussi que ces monuments religieux d'une autre époque, les grandes et imposantes cathédrales du moyen âge, les églises, les chapelles, en leur mode de construction générale, en la distribution de leurs parties, en tous les détails, ont un sens secret ou caché, une signification mystérieuse, allégorique ou symbolique. On attribue ce même

caractère symbolique à une foule de monuments de l'antiquité, en de nombreux pays.

Pourquoi ne l'attribuerait-on pas de même aux monuments druidiques ?

On voit, en plusieurs endroits, certaines de ces pierres disposées en cercle, que l'on nomme *temples circulaires*, ou, dans l'idiome national, *crom-lechs*.

Ces cercles sont quelquefois au nombre de trois et de quatre, enfermés les uns dans les autres ou concentriques, avec un intervalle entre chacun.

Le cercle intérieur est souvent vide ; d'autres fois, au centre, s'élève un grand *menhir* ou *peulvan*, un *rouler*.

Pourquoi ces constructions n'auraient-elles pas été symboliques ?

Le *menhir*, qu'on trouve ailleurs que dans la Gaule, est reconnu pour avoir été souvent un symbole divin. Le *rouler*, qui est un menhir à chapiteau ou chapeau en équilibre, plus spécial à notre pays, est le symbole spécial du Dieu-Liberté, hautement enseigné dans les Mystères. Triade 1.

Ce Menhir ou Rouler, seul, au centre d'un premier cercle, première enceinte de pierres, m'apparaît comme le symbole de Dieu, habitant seul le premier cercle de l'Existence, le cercle du Vide ou de la région du vide, *cylch y cougant*.

Les deux ou trois autres cercles concentriques ou enceintes de pierres étendues successivement autour de celle-ci, m'offrent les symboles des deux ou trois autres cercles de l'existence, de la félicité *cylch y guynfydd*, de la transmigration *chylch y'r abred*, de l'abîme *annwfn*.

Au centre du premier cercle, à la place du Menhir Rouler, ou devant lui, plaçons un *dol-men*, c'est-à-dire, une pierre du sacrifice ou une table du sacrifice, à côté le druide ou sacrificateur, et ses acolytes. Dans le second cercle, mettons, aux premiers rangs, le clergé druidique, hommes et femmes, Druides et Druidesses, Vates et Bardes ; aux seconds rangs, les seigneurs, Tiern, Brenn, Markis ou *equites*, chevaliers, avec leurs familles. Dans le troisième cercle, mettons le peuple,

les clients, Ambacts et Soldurs. Enfin, hors de ce cercle, mettons la populace, la vile multitude, ceux que les chrétiens, dans le langage de leurs mystères primitifs, appelaient les *chiens*. Dans ces Cromlechs, appelés temples circulaires, nous verrons, en effet, des temples, des lieux d'assemblée religieuse et des églises. Nous les verrons tels qu'ils étaient disposés pour les divers membres ou les divers ordres de la communauté. Et cette disposition, qui avait sa raison matérielle, nous paraîtra de plus avoir sa raison spirituelle ou sa signification symbolique. Cette multitude, cette populace, ces *chiens*, en dehors de l'enceinte ou dans le dernier cercle, symbolise les êtres inférieurs, qui vivent encore dans l'abîme d'*annwfn;* le peuple, occupant la troisième enceinte, symbolise les hommes accomplissant leurs pèlerinages de métempsychoses ou de métamorphoses dans les transmigrations d'*abred :* les seigneurs et les prêtres, dans la seconde enceinte, symbolisent les êtres devenus supérieurs à l'humanité par leur mérite et jouissant de la suprême félicité de *gwynfydd :* enfin le Menhir Rouler, dans la première enceinte, est le symbole de Dieu, dans la sainte solitude du *ceugant*, inaccessible à tous; Dieu le grand solitaire, qu'il faut honorer par des sacrifices, offerts sur le dolmen, par le ministère des saints hommes du chêne ou Druides.

Ainsi le Cromlech aurait été l'Eglise druidique. Cette Eglise aurait été symbolique en sa disposition. Ce symbole aurait été l'expression de la doctrine supérieure sur la destinée de l'homme; doctrine qui est contenue dans le mystère des Bardes, et qui nous explique un mot de Lucain. Tout s'enchaîne donc en cette note; mais, en cette chaîne, on voit aussi quels sont les anneaux de la certitude historique, et ceux de la pure conjecture. Je laisse et je demande qu'on laisse à chacun sa véritable valeur.

DU

.TUS DE PLANTIS DE FRANÇOIS BAYLE ;

Par M. D. CLOS.

Dans un travail sur François Bayle, accueilli avec bienveillance par l'Académie (1), j'ai analysé un des écrits botaniques du savant Toulousain (2) ; et tout en accordant des éloges mérités à cet opuscule purement physiologique, je terminais par ces mots : « On est seulement surpris de ne rien trouver dans ses œuvres, ni sur la sexualité, ni sur la fécondation des plantes. On pourrait lui reprocher aussi peut-être de ne pas citer le nom d'un seul des botanistes qui l'avaient précédé ou qui vivaient à son époque. » J'ignorais alors l'existence d'un autre Mémoire botanique de Bayle, qui laisse subsister le premier de ces reproches (3), mais fait disparaître le second.

(1) *Document pour l'histoire de la botanique : notice sur les écrits botaniques de François Bayle*, inséré dans les Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de Toulouse, 4e série, tom. v, pag. 321-337.

(2) *Dissertatio secunda de forma plantarum quæ explicatur ex generatione fungi quæ est planta simplicissima ;* cette dissertation fut imprimée d'abord en 1677, dans la seconde partie d'un petit volume in-12, intitulé : *Problemata physica et medica... Dissertationes physicæ*, etc. Toulouse, 1677 ; ouvrage qui eut, l'année suivante, les honneurs d'une édition hollandaise, signalée par M. Pritzel au n° 611 de son *Thesaurus*, sous ce titre : *Dissertationes physicæ*, etc. Hagæ Comitis, 1678, 12, 208 p. præf.

(3) L'idée de la fécondation dans les plantes, émise par Pline, reproduite vers la fin du 16e siècle par Prosper Alpin et Césalpin, au 17e siècle par Millington, Grew, Ray, Camerarius, avait été surtout exposée et basée sur des faits par ce dernier dans son *Epistola ad D. Mich. Bern. Valentini de sexu plantarum*. Tuebingæ, 1694. Il est probable que Bayle fut entraîné par l'autorité de Tournefort, qui regardait les étamines comme des vaisseaux excrétoires.

Le principal ouvrage de Bayle est en trois forts volumes in-4°, sous ce titre : *Institutiones physicæ ad usum scholarum accommodatæ*. Tolosæ, 1700. Le second volume, qui a pour objet la physique particulière, est divisé en deux parties; l'une traite des éléments, des mixtes les plus simples, des corps vulgairement appelés élémentaires et du ciel, et comprend 636 pages; l'autre (*De Plantis*) est consacrée aux plantes et s'étend jusqu'à la page 722, où se termine le volume. Le titre de cette seconde partie, *De corpore animato*, embrasse aussi le troisième volume, qui traite des animaux.

Dans le *Tractatus I de Plantis*, tout en faisant encore la plus large part à la physiologie, Bayle ne néglige cependant pas l'organographie végétale; il adopte pour l'anatomie (Voy. *Disputatio II*, *art. I*) les vues de Malpighi; pour la morphologie (Voy. *ibid. art. II*) celles du botaniste italien, de l'anglais Grew et de Tournefort.

Je ne crois pas devoir analyser cette œuvre; je serais trop souvent obligé de reproduire les remarques de mon premier travail sur la botanique de Bayle; mais comme cet opuscule est encore moins connu que sa *Dissertation sur la forme des Plantes*, puisqu'il n'est pas même signalé par M. Pritzel dans son *Thesaurus literaturæ botanicæ* (1851), je crois utile de mettre sous les yeux de ceux qui s'intéressent à ce sujet, les titres des *Discussions*, des *Articles* et des *Sections*, tels qu'ils sont tracés par Bayle, et qui suffiront à donner une idée de cette partie des *Institutiones physicæ*.

PHYSICÆ PARTICULARIS. PARS II. DE CORPORE ANIMATO (Instit. Physicæ, tom. 2, pag. 637).

TRACTATUS I. DE PLANTIS (p. 640) et une planche (t. VIII).

DISPUTATIO I. DE ANIMA (*ibid.*).

ARTICULUS I. *De Natura et essentia animæ rationalis ex sententia recentiorum philosophorum.* I. Causa errorum circa Animas Bestiarum. II. Quomodo Animæ Hominis natura clarissime cognoscitur. III. Cogitatione nihil clarius, nihil certius cognoscitur.

IV. In quo conveniunt Cogitationes, in quo discrepant, in quo posita est essentia Cogitationis. V. Respondetur objectioni. VI. Cogitatio est modus Mentis. VII. Materiæ essentia. VIII. Materiæ et Mentis definitio. IX. Quomodo cognoscitur cui substantiæ conveniat modus quilibet. X. Errorum causa in hac materia. XI. Hæc confirmantur authoritate S. Augustini. XII. Respondetur dubitationi circa essentiam Mentis.

Articulus II. *Anima Bestiarum ex sententia reventiorum*, p. 645. XIII. Animæ acceptio multiplex. XIV. Anima cognoscens non datur in Brutis. XV. Confirmatur ex Sapientia Dei. XVI. Et ex illius Bonitate. XVII. Animæ illius repugnantia ostenditur. XVIII. Illa Bestiarum anima est inutilis. XIX. Si anima Bestiarum cognosceret, non differret ab Anima humana. XX. Cognitio non est necessaria ad motus corporis nec ad functiones vegetativas. XXI. An omnes functiones Bestiarum a sola structura corporis. XXII. Corpus Animalis comparatum cum organo musico. XXIII. Insigne discrimen inter organum musicum et corpus Animalis. XXIV. Quomodo variæ dispositiones inducuntur in fibris cerebri. XXV. Stupendorum actionum causæ in Bestiis. XXVI. Bestiarum disciplina. XXVII. Instinctus. XXVIII. Artificiosa opera Bestiarum. XXIX. Motus in Pathematis Bestiarum. XXX. Anima Plantarum.

Articulus III. *De Anima Bestiarum et Plantarum ex sententia Peripateticorum*, pag. 654. XXXI. Sententia Peripateticorum de Anima Bestiarum.

Disputatio II. De Plantarum partibus, pag. 657.

Articulus I. *De partibus ex quibus Plantarum corpus componitur*. I. Plantarum corpus est organicum. II. Plantarum partes principuæ et perpetuæ. III. Quibus aliæ certis temporibus accedunt. IV. Alia divisio corporis Plantarum. V. Corticis partes. VI. Cuticula. VII. Corticis corpus. VIII. Fibræ corticis sunt tubulosæ. IX. Utriculorum ordines. X. Potissima pars corticis. XI. Pori corticis. XII. Lignum. XIII. Fibræ lignæ. XIV. Nodi. XV. Tracheæ. XVI. Vasa cuilibet Plantæ propria. XVII. Ligni incrementum. XVIII. Medulla et vasa per ipsa dispersa. XIX. Partes Plantæ non se habent eodem modo in omnibus.

Articulus II. *De partibus quæ Plantis adnascuntur aut sunt minus communes*, pag. 663. XX. Gemma. XXI. Folia. XXII.

Flores et eorum partes, Calyx. XXIII. Florum folia, conchæ, fungi. XXIV. Stamina. XXV. Stylus. XXVI. Fructus. XXVII. Spinæ et Pili. XXVIII. Capreoli. XXIX. Viscus, Muscus, etc. XXX. Plantarum tumores morbosi.

Disputatio III. De Nutritione Plantarum, pag. 669.

Articulus I. *Unde Plantæ accipiunt alimentum et quæ est illius materia*, pag. 670. I. Plantæ sunt genus speciale Amphibiorum. II. Radicum necessitas exponitur. III. Radices accipiunt a terra nutrimentum. IV. Ad alimenti vehiculum necessarium est quoddam liquidum. V. Ad hoc præcellit aqua. VI. Aqua ipsa suppeditat partem alimenti ex suo et ex alieno. VII. Aer etiam. VIII. Objectio solvitur. IX. Alimentum Plantarum constat ex multis elementis. X. Roris utilitas et necessitas in regionibus siccis. XI. Secretio quædam fit in primo ingressu alimenti. XII. Cum alimento Plantarum semper aliquid alienum permiscetur.

Articulus II. *De succi nutritii in Plantis delatione ejusque causis*, pag. 675. XIII. Quod deducitur ex analogia inter Plantas et Animalia. XIV. Succi nutritii motus per fibras et utriculos. XV. Succi nutritii circuitus in Plantis deducitur ex variis experimentis. XVI. Deduciturque ex incremento radicum e terra evulsorum. XVII. Et ex tumore per ligaturam excitato. XVIII. Et ex fluxu liquorum secto cortice. XIX. Ex fluxu facili spiritus vini et aquæ per interiora ligni in partes oppositas. XX. Experimenta facta in Plantis quarum canales sunt manifestiores. XXI. Quomodo effluunt humores e ramis excisis. XXII. Quæ deducuntur ab experimentis simul sumptis habent vim demonstrationis. XXIII. Quibus causis succus nutritius propellitur intra Plantas. XXIV. A quibus causis dependet motus circularis succi nutritii. XXV. Causæ accidentariæ motus illius circularis. XXVI. Ad quem nihil confert circularis motus terræ. XXVII. Objectio solvitur.

Articulus III. *De nutritii succi præparatione et de nutritione Plantarum*, pag. 682. XXVIII. Necessitas multiplicis præparationis succi qui in Plantas infunditur per filtrationem et fermentationem. XXIX. Plantarum filtra, cutis et extrema radicum. XXX. Et in nodis. XXXI. Et in poris corticis aut cuticulæ quibus fit transpiratio. XXXII. Propria cuique Plantæ fermenta sunt necessaria. XXXIII. Fermentorum conceptacula. XXXIV. Fermenti vigor est major in utriculis. XXXV. Quomodo fermen-

tatione promovetur succi nutritii præparatio ut eo partes augeantur aut novæ generentur. XXXVI. Quæ partes de novo generantur et quomodo. XXXVII. Quomodo fit ligni incrementum secundum longitudinem. XXXVIII. Quandiu durat incrementum secundum longitudinem. XXXIX. Fibræ vetustiores parcissimum accipiunt nutrimentum. XL. Utriculorum incrementum. XLI. Trachearum incrementum et usus. XLII. Foliorum incrementum et usus ad coctionem alimenti. XLIII. Cujus necessitas demonstratur. XLIV. Et deducitur ex infusione succi nutritii per folia, etc. XLV. Foliorum defluxus explicatur. XLVI. Et separatio fructus ac florum. XLVII. Figura foliorum, fructuum, etc. unde deducenda. XLVIII. Quare certis anni temporibus Plantæ magis crescunt, vigent, etc. XLIX. Fructuum maturatio. L. Ad quam multum conferunt radii solis et calida temperies aëris. LI. Plantæ se habent diversimode juxta aëris temperiem et terræ indolem. LII. Imbres largiores sunt Plantis noxiæ. LIII. Et nimia aëris caliditas et frigus intensius. LIV. Plantarum virtutes sunt investigatu difficiles. LV. In Plantis potissimum considerandum est quomodo conferant ad nutritionem aut alterationem corporis humani. LVI. Quod attinet ad nutritionem eadem est ratio Plantarum et Animalium. LVII. In quo solo maxime vegetant Plantæ. LVIII. Unde efficitur ut unum Animal diversis Plantis et diversa Animalia una et eadem Planta nutriantur. LIX. A quibus principiis dependent mistorum qualitates potentiales. LX. Vis fermentorum ventriculi. LXI. Plantarum proprietates possunt cognosci sola experientia.

Disputatio IV. De Ortu et interitu Plantarum, p. 698.

Articulus I. *De generatione Plantarum ex segmentis Plantæ*, pag. 699. I. Difficilior est inquisitio ortus quam interitus Plantarum. II. Plantarum propagatio et vera generatio. III. Rami sunt speciales quædam Plantæ. IV. Quomodo rami terræ infixi radices agunt, etc. V. Insitio in fissum explicatur. VI. Insitio per inoculationem. VII. Alii quidam insitionis modi. VIII. Surculus debet inseri in Plantam sui generis.

Articulus II. *De Generatione Plantarum ex semine.* IX. Seminis structura est prius consideranda quam generatio ex illo explicetur. X. Seminis Fabæ membranæ externæ exponuntur. XI. Seminis partes essentiales sunt tres, pulpa, radicula et pluma. XII. Seminis cuticula. XIII. Radiculæ ramificatio. XIV. Semina Plantarum sunt quædam ova. XV. Progressus vegetationis seminis exponitur.

XVI. Qui in quibusdam seminibus est celerior in aliis tardior. XVII. Necessitas foliorum seminalium. XVIII. Quid terra confert ad vegetationem seminum. XIX. In quo differt prima vegetatio germinis Plantarum a vegetatione embryonis in ovo Animalium. XX. Terra largitur seminibus humorem salibus turgidum. XXI. Usus membranarum externarum seminis. XXII. Dissolutio succi concreti in pulpa seminis ejusque distributio. XXIII. Quomodo contingit succi nutritii delatio a radice ad folia seminalia. XXIV. Pulpa seminis est analoga albumini ovi. XXV. Cur pulpæ succus citius fertur ad radicem quam in ramos.

Articulus III. *De Ortu seminum*, pag. 710. XXVI. In semine continetur vera Planta cujus primus ortus in seminis generatione quærendus est. XXVII. Observata circa primam seminis formationem. XXVIII. Generatio seminis in Plantis est analoga generationi oculi ovi Animalium. XXIX. An prima Plantarum formatio fiat in semine, quando ipsius prodit e Planta. XXX. Sententiæ asserentium omnia semina a Deo fuisse condita in principio Mundi. XXXI. Quo ordine fit seminum sibi succedentium vegetatio. XXXII. An possit esse vera seminum generatio in Plantis et quo modo. XXXIII. Formatio Plantarum explicatur per salium figuras in eorum concretionibus. XXXIV. Objectio solvitur et præ se etiam fusius explicantur. XXXV. Et ex non repugnantia ut Deus Plantas formet convenienter ad eum finem. XXXVI. Maxima est seminum copia in illis Plantis quæ creduntur nullum habere semen. XXXVII. Unde fit probabile omnes Plantas portare semina. XXXVIII. Mirabilis dispersio seminum Genistæ.

Articulus IV. *De Interitu Plantarum*, pag. 719. XXXIX. Necessitas mutationum in Plantis unde deducatur. XL. Quæ accidunt Plantis junioribus et quare. XLI. Quid Plantis senioribus. XLII. Cur Plantarum seniorum surculi sunt vegeti. XLIII. Causæ senii sunt causæ interitus Plantarum. XLIV. Cur aliæ Plantæ citius, aliæ tardius intereunt.

Le tableau qui précède montre que le *Tractatus de Plantis* est un ouvrage de physique végétale presque aussi complet qu'il pouvait l'être à l'époque où il parut. Il convient d'ajouter à l'éloge du savant Toulousain, que les travaux de ce genre étaient alors en bien petit nombre, et que c'est peut-être le

seul qui ait été publié à Toulouse. L'histoire des sciences est à coup sûr un des côtés les plus intéressants de leur étude. Aujourd'hui, plus que jamais, on cherche à lire dans leur passé et à les suivre dans toutes les phases de leur développement. En Allemagne, Ernst Meyer et C. Jessen se proposent d'éditer les œuvres botaniques du grand philosophe du XIII^e^ siècle, d'Albert le Grand, dont les écrits sur cette branche de l'histoire naturelle étaient restés à peu près ignorés. Il importe que le nom de François Bayle soit aussi inscrit désormais au nombre des botanistes. Je ne doute pas que les savants ne parcourent avec intérêt les titres des questions traitées par lui dans son livre sur les Plantes.

SUR UNE

NOUVELLE ESPÈCE D'HÆMATOZOAIRE

DU GENRE *FILARIA* (*FILARIA CORDIS PHOCÆ*, N. JOLY), TROUVÉE DANS LE COEUR D'UN PHOQUE ;

Par le Dr N. JOLY.

§ I. *Considérations générales sur le développement, les métamorphoses et les migrations des helminthes ou vers intestinaux.*

L'antiquité tout entière a cru à la *génération spontanée*, non-seulement en ce qui concerne ces êtres ambigus que la nature semble avoir placés à la limite des deux règnes, mais encore pour les animaux que leur organisation physique rapproche plus ou moins de la nôtre. Ainsi Aristote assure que les anguilles viennent des vers que l'on appelle *entrailles de la terre*, qui se forment d'eux-mêmes dans la vase et dans la terre humide (1). Pline lui-même fait naître les guêpes de la chair du cheval. On sait l'origine que Virgile attribue aux abeilles (2), et Ovide a dit, en parlant des grenouilles, dont il décrit d'ailleurs très-bien les singulières métamorphoses :

Semina limus habet virides generantia ranas.

Le Moyen âge, qui généralement s'est borné à copier l'anti-

(1) Voici les propres paroles d'Aristote : τὰ καλούμενα γῆς ἔντερα σκώληκος ἔχει φύσιν, ἐν οἷς ἐγγίνεται τὸ σῶμα τὸ τῶν ἐγχέλεων. *De generatione*, lib. III, cap. 2.

(2) Les Grecs eux-mêmes les appelaient βουγόνας, c'est-à-dire, *engendrées par les bœufs*.

quité, n'avait pas, sur l'origine des êtres, des idées beaucoup plus avancées. Non content d'admettre l'*hétérogénie*, ou *génération spontanée*, dans une foule de cas parfaitement réductibles à la génération sexuelle, il prétendait expliquer la formation de certains animaux, celle du *Basilic*, par exemple, au moyen d'une union coupable entre le coq et le crapaud. Celle des monstres, des nymphes, des sirènes et des nains était aussi attribuée à des causes analogues, ainsi qu'on peut s'en convaincre en lisant un chapitre fort curieux des œuvres de Paracelse, intitulé : *De animalibus natis ex sodomiâ* (1). Enfin, et pour ne pas trop multiplier les exemples, les phoques eux-mêmes passaient pour être les débris de l'armée de Pharaon, engloutie en passant le Jourdain (2).

Sur le sujet spécial qui nous occupe, la Renaissance ne se montra pas plus raisonnable. Il ne fallut rien moins que les ingénieuses expériences de Vallisnieri, de Swammerdam et de Rédi, pour porter un coup mortel à une foule d'erreurs en quelque sorte consacrées par les siècles. Mais beaucoup d'autres restèrent encore debout et se sont même perpétuées jusqu'à nos jours. De ce nombre est celle qui attribue à la génération spontanée la production des *Helminthes*, appelés aussi *Entozoaires* ou *Vers intestinaux*. Ainsi, les uns expliquent, ou plutôt croient expliquer l'origine de ces animaux par la digestion imparfaite des matières alimentaires ou par la viciation des humeurs de l'économie. D'autres soutiennent que la formation des entozoaires est due à des affections pathologiques, d'où résulte la *séparation mécanique des éléments constitutifs des tissus affectés*, et ils prétendent que ces parties, ainsi éliminées, au lieu de périr et d'être expulsées au dehors, s'agglomèrent peu à peu et finissent par donner naissance à des orga-

(1) *Nobilis, clarissimi ac probatissimi philosophi et medici Dn. Aureoli Philippi Theophrasti Bombast, ab Hohenheim, dicti* PARACELSI, *operum medico-chimicorum sive paradoxorum, tomus geminus sextus*, pag. 234.
Nobili Francofurto, Anno M. DC. V.

(2) *Le Monde enchanté; Cosmographie et Histoire naturelle fantastiques du moyen âge*, par Ferdinand Denis, pag. 47. Paris, 1843.

nismes indépendants, à de vrais parasites, aux helminthes, en un mot.

Jusqu'en ces dernières années, ces idées, toutes ridicules qu'elles étaient, avaient trouvé faveur chez quelques naturalistes même des plus distingués, et surtout chez les médecins, à bon nombre desquels on pourrait peut-être encore de nos jours appliquer cette malice de Buffon, savoir, « qu'ils raisonnent d'autant moins qu'ils observent davantage. »

Ici, Buffon lui-même n'est pas à l'abri du reproche qu'il adresse à quelques-uns de ses contemporains. En effet, il soutient que « il y a peut-être autant d'êtres, soit vivants, soit végétaux, qui se reproduisent par l'assemblage fortuit des molécules organiques, qu'il y a d'animaux ou de végétaux qui peuvent se reproduire par une succession constante de générations (1). » Au nombre des animaux produits par l'assemblage fortuit des molécules organiques, Buffon range les vers intestinaux!

Maintenant, grâce aux progrès incessants de la science humaine, et grâce aux remarquables travaux de Van-Bénéden, de Küchenmeister, de Filippi, de Von-Siebold, de Leuckart, etc., on sait, à n'en plus douter, que les helminthes ont des organes sexuels, tantôt séparés, tantôt réunis chez un seul et même individu. On sait que, semblables sous ce rapport à tous les autres animaux, ils se reproduisent par des œufs quelquefois si nombreux, qu'on en compte plus d'un million chez certains *Tænia*, et plusieurs millions chez l'*Ascaride lombricoïde*.

Mais la science moderne ne s'est pas arrêtée là. Elle nous a fait voir que la plupart des helminthes doivent, pour arriver à leur développement complet, entreprendre, soit spontanément, soit forcément, des migrations pendant lesquelles ils subissent les transformations les plus étonnantes, les plus inattendues, mais les mieux constatées.

Voici comment M. de Quatrefages, dans un savant article, récemment inséré dans la *Revue des deux Mondes*, a rendu

(1) Buffon, *Hist. natur. Supplément*, tom. VIII, pag. 18.

compte de ces faits tout nouveaux, dont le simple exposé, s'il n'était appuyé sur des observations précises et sur des expériences directes, pourrait sembler l'œuvre bizarre d'une imagination ou fantasque ou malade :

« Malgré les énormes différences que présentent, au point de vue du développement, l'histoire de l'homme et celle du papillon, on constate pourtant entre elles quelques grands traits communs. Chez l'un et chez l'autre, on trouve tout d'abord un père et une mère, des fils qui proviennent directement de ce couple, et qui, pour atteindre à l'état parfait, devront passer par des phases identiques à celles que traversèrent leurs parents. Chez le vertébré comme chez l'annelé, nous voyons d'ailleurs les fils ressembler au père et à la mère, aux différences individuelles près. Enfin, dans tous les groupes étudiés jusqu'ici, l'individualité de chaque être se manifeste dès la première apparition du germe, dès les premiers rudiments de l'œuf, et persiste pleine et entière jusqu'à la mort, jusqu'à la dissolution de cet être. Tous ces faits sont vulgaires, et jusqu'à ces derniers temps, ignorants et savants s'accordaient à les regarder comme étant l'expression de règles absolues.

» Il nous faut étudier maintenant des phénomènes entièrement nouveaux et bien plus étranges. Nous allons rencontrer des animaux qui, à parler rigoureusement, semblent n'avoir ni *père* ni *mère*, mais seulement un *parent* qui les forme de toutes pièces aux dépens de sa propre substance. Nous trouverons des fils qui ne ressemblent jamais à leur père, et qui produisent des enfants pour toujours différents d'eux-mêmes. Nous verrons surtout un germe *unique* engendrer, d'une manière plus ou moins directe, non plus *un seul individu*, mais des *multitudes d'individus*, et parfois *plusieurs générations*, qui n'ont entre elles aucun rapport de forme, de structure, de genre de vie. Nous verrons ainsi l'individualité primitive du germe se perdre, et faire place à une foule d'individualités nouvelles, avant que les produits de ce germe soient arrivés à l'état parfait. Nous avons donc à parcourir un monde où semblent renversées les lois les plus fondamentales du règne animal, et pourtant le

lecteur sera, j'espère, conduit à reconnaître qu'il n'y a point de contradictions réelles, et que, jusque dans ces écarts en apparence si bizarres, la création vivante conserve une admirable régularité (1). »

Pour fixer nos idées, prenons un seul exemple, et choisissons pour type de ces curieuses transformations, de ces transmissions successives d'un même parasite à des hôtes divers, le *Tænia solium*, ce ver prétendu *solitaire*, que l'on a cru longtemps ne se trouver que chez l'homme, et qui, d'après Von-Siebold, se rencontrerait aussi (avec quelques modifications dues aux différences du sol où il s'est développé) dans l'intestin du *Chien*, du *Loup*, du *Renard*, de la *Martre* et du *Putois* (2).

Disons d'abord que le *Tænia* adulte n'est pas un individu *unique*, mais bien un assemblage d'individus simplement soudés les uns aux autres et représentés chacun par un des anneaux de l'helminthe. C'est, comme disait Dupont de Nemours, en parlant des végétaux phanérogames, envisagés sous le point de vue de leur individualité ; « c'est une république, dont tous les citoyens mangent au même réfectoire. » Mais, dès qu'arrive l'époque fixée par la nature pour la reproduction de l'espèce, tous les citoyens adultes, c'est-à-dire ceux qui ont acquis le double appareil sexuel dont ils étaient dépourvus jusqu'alors, se détachent de leurs frères, quittent la communauté, et, entraînés par les matières fécales de l'hôte qu'ils habitaient, ils apparaissent enfin au grand jour. Mais ils ne tardent pas à mourir, après avoir pondu toutefois leurs œufs préalablement fécondés. Fort heureusement pour nous, l'immense majorité de ces œufs, bien que très-vivaces, n'échappe pas aux nombreuses causes de destruction dont ils sont entourés. Quelques-uns ce-

(1) De Quatrefages. Les Métamorphoses, *Revue des deux Mondes*, 1855.

(2) S'il faut en croire Von-Siebold, les quatre espèces de vers cestoïdes, observés chez les animaux susmentionnés, sont des espèces purement *nominales*, de simples variétés du *Tænia solium*. Ces quatre espèces, désignées sous les noms de *T. serrata*, *T. marginata*, *T. crassipes* et *T. intermedia*, doivent donc être effacées de nos cadres zoologiques.

pendant parviennent à éclosion, et il en sort une petite masse vivante, homogène, presque sphérique, où l'on n'aperçoit d'autres organes que trois paires de crochets, dont les deux médians sont destinés à entamer les tissus de l'hôte que l'animal a choisi, ou plutôt dans lequel il a été accidentellement introduit avec les aliments. Cet hôte peut être un lapin, un porc, un animal de boucherie quelconque. Là, notre jeune embryon se fixe sur l'organe qui lui convient et se nourrit par simple absorption moléculaire; une tête et un cou de *Tænia* se forment dans son intérieur par voie de bourgeonnement; puis, bientôt cette tête se renverse à la manière d'un doigt de gant, et se montre armée d'une couronne de crochets effrayants à voir au microscope. Les crochets de l'embryon primitifs, devenus inutiles, ne tardent pas à tomber, et l'embryon lui-même n'est plus qu'un appendice, en forme de vessie, plus ou moins volumineuse, attachée à la partie postérieure du *Tænia*, encore très-incomplet, auquel il a donné naissance. En cet état, notre jeune animal se réduit donc à une tête, dépourvue de bouche, suivie d'un cou non segmenté, auquel est appendue une vésicule qui, à cette époque de son développement, lui a valu le nom de ver *cystique* ou *cysticerque*. Tant qu'il restera dans le corps de l'hôte où il a atteint ce degré d'organisation, il ne subira plus aucune transformation, aucun accroissement.

Mais si cet hôte, un lapin, par exemple, est dévoré par un chien ou par quelque autre carnassier, notre ver, en passant dans ce nouveau gîte, y trouvera toutes les conditions nécessaires au parachèvement de son organisme: la bouche se formera, le cou se divisera en segments bien distincts, la vésicule qui le terminait disparaîtra, et de nouveaux segments de plus en plus nombreux se montreront à la partie postérieure de l'individu primitif qui, de simple qu'il était, se trouvera dès lors composé d'une multitude d'individus presque tous aptes à la reproduction.

Si l'on venait nous dire que ce sont là des idées théoriques et purement spéculatives, nous répondrions par les belles expériences de Siebold, de Leuckart et de Küchenmeister, expérien-

ces que M. le professeur Lafosse a répétées avec un plein succès à l'École vétérinaire de Toulouse.

Ainsi, en faisant avaler à des chiens le *Cœnure cérébral*, espèce de ver cystique qui produit le tournis chez le mouton, les expérimentateurs dont j'ai parlé ont vu ce ver se transformer en *Tænia ;* l'expérience inverse, c'est-à-dire celle qui consistait à faire avaler à des moutons des fragments même de *tænia* du chien (*Tænia serrata*), a produit des *Cœnures* et, par suite, la maladie dont ils sont la cause.

Bien plus, en 1855, Küchenmeister demanda et obtint l'autorisation d'administrer des *cysticerques cellulaires* (ceux qui produisent la *ladrerie* du porc) à une femme condamnée à mort. Après l'exécution, il examina les intestins de cette malheureuse, et il y trouva des *T. solium* en voie de formation et déjà nettement caractérisés. De son côté, M. Van-Bénéden, en nourrissant des cochons avec des œufs du *Tænia* humain (*T. solium*), a vu la *ladrerie* se développer chez les individus soumis à ses expériences.

Enfin, pendant cette même année 1855, le professeur Leuckart, de Giessen, est parvenu à déterminer le développement du *Cysticercus fasciolaris* dans le foie de la souris, en donnant à ce petit rongeur des articles mûrs du *T. crassicollis*, que l'on trouve dans le chat.

Ainsi s'explique et s'explique très-clairement aujourd'hui l'apparition du *Tænia*, soit chez l'homme, soit chez les animaux. Il y a quelques années à peine, personne ne se doutait de ces migrations singulières, de ces transformations si étonnantes, de ce mode de génération si éloigné, au moins en apparence, de tout ce que l'on savait sur ce point. Aujourd'hui tous ces faits, étranges au premier abord, se coordonnent et s'enchaînent ; tous viennent se ranger sous une loi commune, la *Généagénèse*, ou *génération alternante*, qui n'est elle-même qu'un cas particulier d'un mode plus général encore du développement des êtres, la *Gemmiparité*.

Mais est-ce à dire que nous connaissions maintenant l'origine, les migrations et les métamorphoses de tous les helmin-

thes, de ceux surtout qui se cachent dans la profondeur de nos tissus, sous notre peau, dans nos muscles, dans nos poumons, dans nos yeux et dans le sang lui-même? Ici, malheureusement, la réponse ne peut être que négative. Nous manquons encore d'expériences et d'observations assez suivies pour qu'il nous soit permis de considérer le problème comme résolu; mais nous possédons déjà de précieux éléments pour une solution probablement très-prochaine. En attendant, je viens apporter ma modeste offrande à l'helminthologie, et inscrire dans ses Annales un fait tellement rare que, vers le commencement de ce siècle (en 1813), Pariset, l'illustre secrétaire de l'Académie de Médecine, déclarait inexacts, ou du moins très-douteux, le petit nombre de faits du même genre que l'on trouvait mentionnés dans les auteurs de cette époque ou d'une époque antérieure. Je veux parler de la présence de vers nématoïdes d'une très-grande taille, trouvés par moi dans le cœur d'un phoque (1).

---

(1) Sans prétendre le moins du monde faire l'historique complet de la question relative aux animaux observés dans le sang, je crois devoir rappeler ici que des *hæmatozoaires* tout-à-fait microscopiques (de $0^{mm},10$ à $0^{mm},25$ de long sur un diamètre de $0^{mm},005$ à $0^{mm},006$ environ) ont été rencontrés dans toutes les classes de vertébrés.

Sans parler des *Trypanosoma sanguinis* Gruby, sur l'animalité desquels on est loin d'être fixé, je citerai de préférence les helminthes trouvés par Remak dans le sang de presque tous les poissons d'eau douce, et notamment chez le brochet, où ils sont très-fréquents (1); par Valentin, Vogt et Miescher dans le fluide nourricier des grenouilles (2); par le professeur Ecker dans celui des corbeaux (*Corvus frugilegus*) (3); enfin dans le sang des chiens par MM. Gruby et Delafond (4). D'après ces messieurs, une seule goutte de ce fluide contenait quatre ou cinq vermicules, et sa masse entière en renfermait plus de 100,000 sur un seul et même individu. Du reste, ce nombre prodigieux de parasites n'exerçait, au dire de MM. Gruby et Delafond, aucune influence fâcheuse sur la santé des chiens chez lesquels on les rencontrait.

Quant aux vers d'une certaine dimension, occupant les cavités du cœur, nous avons déjà dit que leur présence dans ces cavités était, il y a à peine

(1) *Wiegmann's Archiv.* 1843.

(2) *Müller's Archiv.* 1840, 1841, 1842.

(3) *Müller's Archiv.* 1845.

(4) *Comptes rendus de l'Institut*, 1843, 1844.

§ II. *Description, développement et migrations de la* Filaria cordis phocæ (N. Joly.)

En étudiant un phoque commun (*Phoca vitulina*, Linné), tout récemment soumis à mon scalpel, j'ai trouvé dans le cœur de cet animal plusieurs vers nématoïdes femelles, que je n'hésite pas à rapporter au genre *Filaria*, genre déjà très-nombreux en espèces, parmi lesquelles figure le ver si connu sous le nom de *Dragonneau* ou *ver de Médine*.

Dans la croyance où nous sommes, que notre helminthe appartient à une espèce nouvelle, nous l'appellerons *Filaria cordis phocæ*, et nous le décrirons ainsi qu'il suit :

Femelle adulte. — *Corps blanchâtre, filiforme, long de 15-20 centimètres, atténué et recourbé en crochet à sa partie postérieure.* Tête *obtuse, sans papilles.* Bouche *nulle*, Anus *nul.* Vulve ? Tégument *finement strié en travers, présentant au microscope des fibres entrecroisées à la manière de celles des Mermis, et recouvrant un tube intérieur, formé de fibres ou de lames longitudinales.* Œufs *elliptiques.*

Male *inconnu.*

---

un demi-siècle, regardée comme très-douteuse, pour ne pas dire presque impossible.

Nous devons donc mentionner ici, d'une manière toute particulière, l'intéressante observation faite, en 1854, par M. Serres, sur un chien mort dans les hôpitaux de l'Ecole impériale vétérinaire de Toulouse. L'oreillette et les ventricules droits du cœur de cet animal renfermaient une quantité prodigieuse d'entozoaires du genre strongle (*strongylus trigonocephalus*, Rudolphi). L'orifice de l'artère pulmonaire en était aussi entièrement obstrué, et l'on en trouvait encore dans ses dernières ramifications. Les plus longs de ces vers n'avaient pas moins de 15 millimètres (1).

Enfin, je ne puis guère me dispenser de citer, en raison de son authenticité bien établie, l'observation curieuse que fit Griesinger (2), en 1848, à propos d'une femme dont la cloison inter-ventriculaire renfermait un *echinococcus hominis* de la grosseur d'une noix, lequel finit par pénétrer et par s'ouvrir dans le ventricule droit.

(1) *Journal des Vétérinaires du Midi*, 1854, pag. 70.

(2) Voir *Wiegmann's Archiv.* 1848, pag. 389.

La femelle qui m'a servi à établir cette diagnose, était farcie dans toute sa longueur d'œufs et d'embryons logés dans un ovaire tubuleux, à parois très-minces, diaphanes et sans aucune trace apparente d'organisation. Les œufs les plus rapprochés de la queue se présentaient sous la forme de petites masses irrégulièrement elliptiques ou sphériques, telles que celles qu'on voit fig. 5, *a*. Les œufs pris dans cette partie de l'ovaire qui occupait le milieu du corps, contenaient chacun un embryon enroulé sur lui-même, à la manière de celui des *Gordius*, décrits par Grube, dans les *Archives de Wiegmann*, pour l'année 1849 (1).

Enfin, dans tout le tiers antérieur du corps, on ne trouvait plus que des œufs près d'éclore et des embryons libres, longs de 0^{mm} 60, à 0^{mm} 70, sur un diamètre de 0^{mm} 01, ceux-ci en nombre vraiment incalculable, tant ils étaient pressés et enlacés les uns avec les autres, à l'instar d'une couvée, ou plutôt d'un écheveau très-embrouillé de serpents microscopiques.

L'ovaire avait pris un tel développement que tous les autres organes intérieurs, c'est-à-dire l'appareil digestif tout entier, avaient fini par disparaître, et l'animal se trouvait réduit à n'être plus qu'une espèce de tube *ovifère* et *embryonifère*, justifiant jusqu'à un certain point la singulière idée de Jacobson, lorsqu'il se demandait s'il ne serait pas possible que le dragonneau (2) ne fût qu'un *tube ou un fourreau rempli de vermicules ?*

Maintenant une question toute naturelle se présente, et nous devons chercher à la résoudre.

Comment nos filaires ont-elles pu arriver dans les oreillettes du cœur du carnassier amphibie que nous avons disséqué? D'où provenaient-elles, et quelle voie ont-elles suivie pour pénétrer jusque dans l'organe où nous les avons rencontrées ?

---

(1) Ueber einige Anguillulen und die Entwickelung des *Gordius aquaticus*. Wiegmann's Archiv, tom. XIII, pag. 358, 1849.

(2) Jacobson désignait sous ce nom la *Filaire de Médine*, observée par lui, à Copenhague, sur un enfant de treize à quatorze ans, originaire des côtes de la Guinée. Voir les *Nouvelles Annales du Muséum*, tom. III, pag. 80.

Si l'on considère que les phoques sont des animaux essentiellement piscivores, si l'on se rappelle que bon nombre de *filaires* vivent dans le mésentère, le foie, l'estomac, les téguments et jusque dans l'œil d'une foule de poissons de mer ou d'eau douce ; si l'on songe que toutes les *Filaria piscium* observées jusqu'à présent étaient *complétement dépourvues d'appareils sexuels* (1), on admettra peut-être avec nous, que plusieurs de ces dernières ont pu s'introduire dans l'estomac du phoque avec les hôtes qui les renfermaient (poissons). Là, tandis que ceux-ci étaient digérés, elles ont résisté à l'action des organes digestifs, et ont passé dans les vaisseaux sanguins, en en perforant les parois. Enfin, dans ces vaisseaux, elles sont devenues aptes à se reproduire et elles se sont très-probablement reproduites, puisqu'elles étaient, nous l'avons déjà dit, toutes remplies d'œufs près d'éclore ou d'embryons déjà éclos. L'examen du sang à l'état frais aurait seul pu nous convaincre de la vérité de cette dernière conjecture. Malheureusement cet examen a été fait beaucoup trop tard ; car, à l'époque où nous l'avons entrepris, plus d'un mois s'était écoulé depuis la mort et l'injection de notre phoque au sulfate de zinc. L'inspection microscopique du sang n'a donc rien pu nous apprendre de décisif à cet égard.

Quoi qu'il en soit, tout semble indiquer qu'il y a eu chez nos *Filaria* migration de la cavité abdominale d'un hôte *secondaire* (le poisson), dans le système sanguin d'un *hôte principal* (le *phoque*).

D'un autre côté, le professeur Ecker a constaté que les fi-

(1) « Une espèce très-douteuse, très-commune chez presque tous les poissons de mer, dit M. Dujardin (*Histoire naturelle des Helminthes*, pag. 43), se trouve enroulée, en forme de spirale plate, dans des kystes du péritoine ou des viscères : « *Elle est toujours sans organes sexuels.* » Et plus loin, pag. 60, en parlant de la vraie *Filaria piscium*, Rud. : « On trouve dans le mésentère, dans le foie, ou à la surface de ces organes, entre les tuniques de l'estomac, etc., d'une foule de poissons de mer, un helminthe nématoïde toujours enfermé dans un kiste, où il forme une spirale plane discoïdale..... Cet helminthe, *toujours dépourvu d'organes sexuels*, est blanc, élastique, très-vivace, etc. »

laires du Freux (*Corvus frugilegus*), acquièrent leurs organes sexuels et font leurs petits dans la cavité abdominale de cet oiseau, et que de là ils passent dans le sang *où ils demeurent toujours asexués.*

Ne pourrait-il pas en être de même de la *filaire* du sang des chiens, ou bien ne pourrait-il pas se faire que les chiens infectés par cet helminthe, eussent, comme notre phoque, avalé des *Filaria*, parasites chez quelques mammifères, oiseaux, etc., qui, elles aussi, se seraient introduites à l'état d'embryon dans les vaisseaux sanguins où les ont observés MM. Gruby et Delafond (1)? Un seul de ces helminthes, devenu adulte sur un point quelconque du système vasculaire, et soustrait aux recherches des physiologistes que je viens de nommer, suffirait, et au delà, vu sa prodigieuse fécondité, pour rendre compte des cent mille vermicules qu'ils disent exister dans le sang d'un seul et même chien.

Mais ces embryons de la *Filaria cordis phocæ* circulaient-ils avec le sang, ainsi que le prétendent MM. Gruby et Delafond, relativement à la filaire du sang des chiens? Nous n'avons pu malheureusement mesurer les dimensions des corpuscules sanguins de notre phoque; mais nous avons peine à croire qu'ils aient un diamètre de $0^{mm},01$ de millimètre, comme les embryons de la *Filaria cordis phocæ* (2).

La grosseur relative de ces derniers est donc, selon nous, un obstacle insurmontable à leur passage à travers les vaisseaux capillaires. D'ailleurs, ne sait-on pas que le professeur Ecker, en ouvrant l'artère brachiale de plusieurs corbeaux à sang vermineux, n'a vu des filaires que dans les portions qui s'é-

(1) Th. Von-Siebold considère les filaires de MM. Gruby et Delafond comme étant, non pas de vrais filaires, mais comme les larves de quelque nématode en voie de migration (« Wie die auf der Wanderung begriffene Brut von irgend einem Rundwurm). »

(2) J'ai appris depuis, en lisant le nouvel ouvrage de M. Milne Edwards (*Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparée*, pag. 86), que les corpuscules sanguins du phoque mesurent jusqu'à $0^{mm},129$. Il n'est donc pas impossible que les filaires à l'état d'embryons passent dans ses vaisseaux capillaires.

coulaient au moment où l'animal allait mourir exsangue (1).

Ne sait-on pas qu'il n'en a point trouvé du tout dans le sang de la veine brachiale, ni de l'artère du même nom.

Il est donc probable que chez notre phoque, de même que chez les corbeaux du professeur Ecker, les *Filaria* à l'état d'embryon (si toutefois il y en avait, comme nous le croyons, dans le système sanguin) demeuraient fixées sur divers points de ce système. Le fait est incontestable pour les filaires adultes que nous avons rencontrées dans le cœur. Mais il n'en est pas moins bien établi que nos hæmatozoaires, avant de s'arrêter dans cet organe, avaient opéré des migrations analogues à celles qu'exécutent les filaires des corbeaux, celles des grenouilles et les *Mermis albicans* des insectes, dont Theodor Von-Siebold nous a retracé la curieuse histoire.

En résumé, 1° on trouve dans le cœur du phoque commun (*Phoca vitulina*, Linné), une espèce de filaire remarquable par sa grande taille, et jusqu'à présent, je crois, non décrite ;

2° Très-probablement cet helminthe est transmis au phoque par les poissons dont celui-ci fait sa nourriture principale, et peut-être même exclusive ;

3° La *Filaria piscium*, au dire de M. Dujardin lui-même, étant *toujours dépourvue d'organes sexuels*, cette particularité ajoute une probabilité de plus à l'opinion que j'ai émise, savoir, que ce nématoïde ne serait que l'embryon ou larve de la *Filaria cordis phocæ ;*

4° Tout semble prouver que celle-ci acquiert son développement complet dans le sang du phoque, et qu'elle y fait même ses petits ;

5° Les dimensions relativement considérables de ceux-ci, ne permettent guère d'admettre qu'ils circulent avec le fluide

(1) « Ob man gerade sagen kann, die Würmer circuliren mit dem Blute, dit le professeur Ecker, ist nach den oben angeführten Daten etwas zweifelhaft ; wære es so, so müszte man sie in allen Gefæssen finden, wæhrend sie doch im Herzen und den grossen Gefæssen in zahlloser Menge vorhanden waren. »

(*Ueber Filarien im Blute von Raben*, von prof. Ecker, *Muller's Archiv*, 1845, pag. 504).

nourricier, c'est-à-dire qu'ils puissent passer par les vaisseaux capillaires, comme le font les filaires du sang des chiens, s'il faut en croire MM. Gruby et Delafond ;

6° La présence des filaires adultes et vivipares dans le cœur du phoque, nous porte à penser qu'on pourrait en trouver aussi dans le système sanguin de nos chiens domestiques à sang vermineux, si ce système était examiné avec soin dans toute son étendue ;

7° Si nos prévisions se réalisaient, l'on ne pourrait plus dire que « la filaire du sang du chien naît et se développe dans le sang de cet animal, mais elle n'éprouve point de migrations analogues à celles qu'on admet pour les filaires qui vivent dans le sang des grenouilles (1). »

Nous appelons toute l'attention des naturalistes et des vétérinaires sur ce point très-important de physiologie comparée.

Nous terminons là, Messieurs, ce que nous avions à dire sur la *Filaria cordis phocæ*, que nous croyons constituer une espèce nouvelle dans ce genre déjà si nombreux.

La taille énorme des individus par nous observés, leur habitation dans le cœur d'un mammifère marin, cette particularité qu'ils nous ont offerte d'être parvenus à leur développement complet au milieu du torrent circulatoire, peut-être dans l'organe même qui fait mouvoir ce torrent, enfin leur viviparité, voilà des caractères qui nous paraissent suffisants pour adopter cette nouvelle espèce, même en l'absence de tout signalement de l'individu mâle. Que si elle n'était pas admise, je me consolerais facilement de cette paternité malheureuse ; je me consolerais de ne pouvoir inscrire à la suite du nom baptismal de ma bestiole, un orgueilleux *Nobis*, en pensant que les architectes qui ont bâti les pyramides ou les grands monuments de Korsabad et de Palenqué, n'ont point vu leurs noms, gravés quelque part sans doute, passer, comme ils l'espéraient, à la postérité.

(1) Gruby et Delafond, *Compt. rend. de l'Institut*, t. XVIII, 1844, p. 688.

EXPLICATION DES FIGURES.

Planche I. B.

Fig. 1. *Filaria cordis phocæ* (N. Joly), de grandeur naturelle.

Fig. 2. Partie antérieure ou céphalique de la même, grossie 4 fois.

Fig. 3. Extrémité postérieure de la même, grossie 4 fois.

Fig. 4. Portion de l'ovaire farcie d'œufs et d'embryons, grossie 4 fois.

Fig. 5. Œufs et embryons à divers degrés de développement, grossis 300 fois.

a, Œufs pris vers le bout de la queue.

b, Œufs pris vers le milieu du corps.

c. Œufs pris vers l'extrémité céphalique et contenant des embryons près d'éclore.

d, Embryons libres.

Fig. 6. Tégument.

x, Fibres externes, entrecroisées.

y, Fibres ou lamelles internes, longitudinales.

Fig 3

Chatte Rhinodyme.

Fig 2

Fig 6

Fig 1

Fig 4

N. Joly in lapide del.

Lith Delor

Filaria cordis Phocœ (N. Joly)

QUELQUES APERÇUS HISTORIQUES

SUR LES ÉTATS DE LANGUEDOC;

Par M. CAZE.

Lorsqu'en fouillant dans les annales du moyen âge, on découvre ces vieux titres qui attestent à la fois la sagesse et les passions de nos pères, on éprouve la surprise dont l'esprit est saisi à l'aspect des œuvres d'art trouvées sous les ruines d'un antique édifice.

C'est pour les uns une clarté soudaine qui dissipe les ombres d'une imagination trop éprise des merveilles contemporaines; c'est pour les autres, admirateurs exclusifs des temps passés, une secrète satisfaction d'amour-propre qui les fait sourire de dédain ou de pitié sur les prétentions et les travers du siècle.

Pour tous, ces rétrospectives contemplations des vieux âges démontrent que, sous des apparences diverses, modifiées à l'infini par les idées et les mœurs, le fond du cœur reste le même, et que le char de la civilisation parcourt jusqu'à la limite extrême, pour les parcourir encore, les routes ouvertes une première fois aux efforts de l'esprit humain.

A mesure qu'on s'avance dans la connaissance des temps passés, on est plus disposé à parler modestement de progrès et de perfectionnement social, et l'on se demande avec un doute plein d'anxiété et de tristesse quel a été le point de départ, quel peut être le degré le plus élevé de la moralité humaine et de la sagesse des gouvernements; on ne sait si la prétendue barbarie des vieux âges, traitée avec tant de rigueur, ne pourrait, se montrant tout à coup à nos regards, accuser à son tour l'or-

gueil des générations qui s'exercent avec tant de complaisance dans la glorification d'elles-mêmes.

Qui de nous, Messieurs, n'a senti quelquefois son esprit traversé par ces doutes, en lisant avec une raison plus mûre et plus dégagée des premières préventions, l'histoire de nos vieilles institutions provinciales.

Celle des Etats du Languedoc s'offre entre toutes aux regards de la postérité, comme plus digne de son étude attentive et de ses méditations.

Pendant une longue suite de siècles, les Etats de Languedoc furent les protecteurs vigilants, les gardiens fidèles des droits et prérogatives de la province, dévoués également à l'autorité royale et aux libertés du pays.

Parler ce langage, c'est répéter ce qui a été dit souvent et désormais reconnu, malgré les vives attaques qui, dès les premiers temps de la révolution, plus tard aussi, et de nos jours encore, ont été dirigées contre toute chose assez malheureuse pour avoir une date antérieure à 1789 ; comme si les idées généreuses, les sentiments patriotiques qui firent explosion à cette époque, n'avaient pas été le résultat politique et moral de ce long travail des esprits, commencé depuis plusieurs siècles.

Il serait donc oiseux d'entreprendre une réhabilitation déjà faite par l'opinion plus éclairée et plus impartiale; mais il n'est peut-être pas inutile de rechercher les causes de cette longue popularité, de cette persévérante confiance dont fut investie une Assemblée provinciale, considérable sans doute, mais limitée dans sa sphère d'activité et d'influence par des pouvoirs supérieurs et des autorités rivales; il n'est pas sans intérêt de savoir comment elle put, sans trop recevoir de notables atteintes, rester debout jusqu'au dernier jour de la monarchie, lorsque tant d'autres avaient succombé sous l'action du temps et des envahissements successifs du pouvoir central : ce qui fait dire à M. de Tocqueville, dans son récent ouvrage sur l'*Ancien régime et la Révolution*, page 348, qu'en 1789 il ne se rencontrait plus d'Etats que dans cinq provinces d'une certaine

étendue et dans quelques petits districts insignifiants; que la liberté provinciale n'existait plus, à vrai dire, que dans deux, la Bretagne et le Languedoc, et que partout ailleurs l'institution avait entièrement perdu sa virilité et n'était qu'une vaine apparence. »

Ce serait assurément un travail considérable et bien au-dessus de mes forces, que de rechercher dans leur ensemble l'action administrative, les soins et les travaux de cette Assemblée provinciale qui, dans les temps les plus reculés, avait pris le nom d'Etats généraux de Languedoc.

Mais si j'avais à signaler aujourd'hui les éléments principaux de l'influence, de l'autorité, des déférences et des respects qui les plaça si haut dans l'opinion publique, je dirais le caractère et la composition même des Etats, ainsi que leur ferme et constante volonté de maintenir les droits et les immunités de la province.

Il n'y aurait ni discernement, ni justice à apporter dans cet examen les idées de notre temps. Pour juger des événements et des actes, il faut se reporter à l'époque où ils se sont accomplis.

Certes, il paraîtrait étrange, même aux hommes les plus favorables aux priviléges héréditaires, que des titres transmis avec la possession d'une terre pussent donner le droit d'occuper une place dans les corps administratifs d'une province.

Mais des distinctions de cette nature avaient leurs racines au berceau même de la monarchie; et si, par la suite des âges, l'esprit d'examen et d'investigation, les mœurs, le mouvement des esprits en amoindrirent peu à peu le prestige et en préparèrent la ruine, on ne peut s'étonner que la coutume, la longue possession et l'usage habile et modéré de ces prérogatives assouplies aux exigences du temps et des idées, en aient pu maintenir l'existence, et garanti la durée pendant plusieurs siècles.

C'était, en effet, la politique intelligente de l'élément privilégié des Etats du Languedoc, de se prêter sans résistance compromettante à l'influence progressive de la bourgeoisie. Ainsi, la prépondérance active fut insensiblement acquise au tiers état

dans les délibérations de l'Assemblée ; et voilà comment M. de Tocqueville a cru pouvoir écrire dans l'ouvrage déjà cité (pag. 362), que pendant tout le dernier siècle, *le Languedoc a été administré par des bourgeois que contrôlaient des nobles et qu'aidaient des évêques.*

Aussi ne faut-il pas s'étonner si dans ces ardeurs de réformes qui précédèrent la Révolution, la composition des Etats généraux trouva des censeurs sévères dans le corps même de la noblesse : c'est contre des gentilshommes que les barons des Etats eurent d'abord à se défendre.

«La noblesse de Toulouse, disaient-ils dans leurs Mémoires, présente l'idée très-neuve, très-étonnante d'une séparation réellement inconnue entre elle et les barons. Ce ne sont là que des idées systématiques, employées à voiler l'intention très-manifestée dans ce siècle, de renverser les plus anciennes institutions, pour établir sur leurs ruines des nouveautés, que l'on accueille seulement parce qu'elles sont des nouveautés... (1) »

Les deux premiers ordres des Etats faisaient un contre-poids salutaire, propre à modérer ou régulariser les mouvements d'impulsion et d'activité novatrice imprimés par le troisième, qui s'inspirait d'une manière plus immédiate et plus directe des idées et des besoins des populations.

Le tiers état, en effet, était représenté par les députés des diocèses, par ceux des villes épiscopales de la province et les syndics de quelques autres. Il ne saurait d'ailleurs y avoir rien d'absolu dans ces appréciations essentiellement subordonnées aux temps et aux circonstances, car il n'existe ni loi, ni charte qui détermine *à priori* l'établissement des Etats de Languedoc, leur organisation, leurs formes, leurs attributions diverses.

Les Etats se sont en quelque sorte formés et constitués d'eux-mêmes, par la nature même des choses, par l'effet insensible des mœurs publiques et du mouvement social ; ils ont succédé à

(1) Requête et Mémoire présentés au Roi par les prélats et barons des Etats. *Essai historique sur les Etats gén. de la prov. de Languedoc*, par le baron Trouvé, pag. 298.

d'autres institutions analogues qui les renfermaient en germe, comme ces institutions elles-mêmes avaient leur raison d'être et leur principe dans les instincts, les coutumes et les conditions primordiales des nationalités (1).

Ces ténèbres qui entourent les origines des Etats, n'ont pas été peut-être la moindre cause de leur puissance et de leur durée. Les institutions les mieux appropriées aux besoins sociaux, sont celles qui naissent ainsi, grandissent et se développent sous l'influence des penchants et des habitudes qui constituent le caractère ou le génie des peuples.

---

(1) Les coutumes qui se formaient peu à peu, en opposition au régime féodal, limitaient, en les déterminant, les droits que les seigneurs exerçaient sur leurs vassaux : ceux-ci devaient payer une *taille* en certains cas. En dehors des circonstances prévues, les seigneurs ne purent imposer aucun subside sur leurs vassaux sans leur consentement ou leur bonne volonté. — Dom Vaissete atteste qu'au 13me siècle, d'après les coutumes de Toulouse, Beziers, Carcassonne, Montpellier, etc., les habitants sont exempts de *queste*, de *pret forcé*, et de *taille forcée*.

Ce furent, dit-il, ces personnes libres qu'on partageait en citoyens bourgeois et citoyens ruraux, qui formèrent le tiers état, lequel formait dans la province, dès le 13me siècle, un corps distinct du clergé et de la noblesse, comme on voit par les assemblées provinciales qui y furent tenues, et qui ont donné l'origine aux états généraux du pays.... (*Histoire générale du Languedoc*, liv. 26., ch. 96.)

Une ordonnance de saint Louis, datée de Saint-Gilles au mois de juillet, 1254, prescrit au sénéchal de Beaucaire d'assembler, dans des cas déterminés, un Conseil non suspect auquel se trouveront quelques-uns des prélats, des barons, des chevaliers et des habitants des bonnes villes, de l'avis desquels le sénéchal fera la défense de porter les denrées hors du pays ; et quand elle aura été faite, il ne pourra la révoquer sans un conseil semblable.

Cette ordonnance qui est très-importante, disent les auteurs de l'*Histoire générale du Languedoc* (liv. 26, ch. 24, pag. 96), pour les priviléges et les immunités de la province, établit parfaitement l'usage où l'on était alors, usage qui a été suivi depuis presque sans interruption, d'assembler les trois états du pays pour les consulter lorsqu'il s'agissait de quelque matière intéressante pour les peuples. C'est le plus ancien monument qui prouve que le tiers état ait été nommément appelé dans les assemblées de la province et même du royaume. Ainsi on peut le regarder comme le principal fondement qui a donné l'origine à nos états, suivant la forme qui s'y est observée depuis, lesquels ne sont devenus généraux que par le concours des états particuliers de chaque sénéchaussée qui s'assemblaient d'abord séparément, et qui, s'étant réunis dans la suite, n'ont composé qu'un seul corps.

Elles ne sortent pas toutes formées, comme Minerve, du cerveau de Jupiter.

La régularité des formes, l'ordonnance harmonieuse, la symétrie n'arrivent qu'après une longue période d'existence; et l'expérience des choses montre assez que les plans habilement dessinés, que les proportions et les combinaisons savantes appliquées aux établissements de l'ordre administratif et politique ne sont très-souvent, que le signe prochain de leur décadence et de leur ruine.

La réflexion et l'étude attentive de l'histoire rendent compte de ce phénomène moral, expliquent ce qui pourrait, au premier abord, être considéré comme une anomalie et un contresens.

Les conceptions ingénieuses, les déductions d'une théorie profonde sont l'œuvre des esprits supérieurs. Les méditations et les études spéculatives peuvent créer un système de perfectionnement et d'ensemble dans les nombreux rouages d'une machine habilement organisée : la raison est satisfaite de son ouvrage ; c'est un beau monument, si l'on veut, qui mérite l'estime et l'admiration de tous. Mais cet édifice artificiel, si magnifique, si grandiose qu'il soit, apparaît comme une étroite prison, dans laquelle ne consentent pas à se renfermer l'esprit mobile, le caractère changeant et impressionnable d'un peuple; un souffle peut l'emporter.

Les statuts réglementaires les plus complets sur la forme, la composition et la discipline des Etats de Languedoc, datent seulement de l'année 1768. Vingt ans plus tard, les Etats avaient disparu !

Il faudrait donc remonter aux temps les plus anciens pour retrouver la trace des premières Assemblées, déterminer les éléments de leur composition, et saisir, à chaque période historique, les modifications ou les changements qu'ils subissaient sous l'influence des événements et de l'action plus ou moins puissante de la royauté.

Ce qui paraît certain, c'est qu'après les vicissitudes et les perturbations, inséparables des orages politiques, des guerres

civiles et étrangères, ils prirent, après la paix de Bretigny, en 1360, les formes essentielles qu'ils ont à peu près conservées jusqu'à la Révolution (1).

Pendant plusieurs siècles, l'ordre du clergé fut représenté dans les Etats de Languedoc par 22 prélats, et l'ordre de la noblesse par 22 barons.

En 1694, le siége d'Alais ayant été érigé en évêché, le droit d'entrée aux Etats fut attribué au nouvel évêque; et pour que le nombre de barons fût égal à celui des évêques, la seigneurie de Tornac, dans le diocèse d'Alais, fut érigée en baronie. Afin de maintenir l'égalité proportionnelle, le maire, ou premier consul d'Alais, ainsi qu'un diocésain député par tous, furent investis du droit d'entrée aux Etats. Dès lors, l'Assemblée se composa, pour les premiers ordres, de 23 prélats, dont 3 archevêques et 20 évêques, et de 23 barons.

Enfin, 68 députés des villes ou des diocèses formaient l'ordre du tiers état. Tous n'étaient pas annuellement admis dans un grand nombre de diocèses. Plusieurs petites villes alternaient entre elles pour envoyer, chacune à son tour, leurs députés; il y avait aussi des barons de tour, et les choses étaient combinées de telle sorte, que, suivant la remarque de M. de Tocqueville (page 361), les villes y avaient autant de voix que les deux premiers ordres.

Cette égalité numérique devait naturellement donner une grande importance au troisième ordre dans les délibérations où le vote avait lieu par tête.

Toutefois, cette forme de délibération a été contestée par l'auteur contemporain de l'Histoire de la ville de Toulouse (2); mais il se borne à affirmer, sans apporter aucune preuve à l'appui : « Le tiers état, dit-il, eut toujours, dans le Languedoc, une double mais inutile représentation, à cause du vote par ordres qui en paralysait l'effet. »

On verra combien cette assertion est hasardée si l'on consulte

(1) *Essai historique*, pag. 46.

(2) M. J. B. A. d'Aldéguier, tom. 3, pag. 151.

le règlement général de l'année 1768, sur la tenue et la discipline des Etats; document qui semble moins l'expression d'une réforme que l'ensemble ou la réunion des mesures réglementaires sur le régime des assemblées. Il n'y a pas, il est vrai, de texte précis qui prescrive le vote par tête, mais plusieurs des articles du règlement le font nécessairment supposer, et l'hypothèse du vote par ordre est à son tour exclue par voie de conséquence.

Il est incontestable, d'une part, que les trois ordres étaient réunis et délibéraient dans une seule assemblée; et, d'un autre côté, le règlement dispose que chacun doit opiner à son tour librement et paisiblement, après avoir demandé des éclaircissements, défendu son opinion et combattu l'opinion contraire avec modération et de manière à n'offenser personne; mais nul, est-il ajouté, ne peut recommencer à contester sur les points qui auront été délibérés par la pluralité des suffrages.

C'est donc à la pluralité des suffrages des membres présents à l'asemblée que sont prises les délibérations.

La même conséquence se déduit d'une autre disposition réglementaire, qui prévoit le cas où plus de deux opinions se produisent quand il s'agit de délibérer sur une demande d'argent.

Si ceux qui donnent le plus, est-il dit, ne font pas la pluralité, c'est-à-dire, plus de la moitié des voix dont l'assemblée se trouve composée, il faut les joindre à ceux qui donneut moins immédiatement; et s'ils ne font pas ensemble la pluralité, les joindre encore à ceux qui donnent au-dessous, jusqu'à ce que tous les suffrages ensemble fassent plus de la moitié des voix de l'assemblée...., et si les opinions se trouvent partagées, le partage sera vidé par M^gr le Président, par la prépondérance de son suffrage.

Rien assurément ne peut être plus décisif et plus formel! une seule assemblée; un seul président avec voix prépondérante; délibération à la majorité des suffrages! On ne trouve nulle part dans ce règlement trace de distinction dans les trois éléments qui constituent l'assemblée, trace de délibération par ordre.

Or, comme ce règlement n'est que la reproduction de règlements antérieurs, et que les dispositions particulières que nous venons de citer semblent moins la formule d'un principe nouveau que l'application d'un principe préexistant, qu'on ne juge pas même nécessaire de rappeler, on en peut très-rationnellement conclure que les formes du vote énoncées en 1768 étaient celles des temps antérieurs; et que, pour être dans le vrai, il faut prendre tout juste le contre-pied de la proposition avancée dans l'ouvrage mentionné plus haut, et dire que, par l'effet du vote par tête, et non par ordre, la double représentation donnait au tiers état, dans les délibérations, une prépondérance incontestable.

Ce n'est pas à dire que les trois ordres aient toujours été réunis en assemblées générales.

Si l'on remonte aux premiers temps qui suivirent la réunion du Languedoc à la couronne, on voit que le consentement à la levée des subsides était donné par les Etats particuliers des sénéchaussées, des vigueries et des judicatures, souvent même par les diverses communautés séparément.

Vers le milieu du XIV^e^ siècle, lorsque après le traité de Brétigny, le Languedoc fut réduit aux trois sénéchaussées de Toulouse, Carcassonne et Beaucaire, la plupart des assemblées générales de cette province, pour la levée des subsides, ne furent composées que du tiers état, parce que, suivant la judicieuse observation de Dom Vic et Dom Vaissete, le clergé contribua de son chef, par des décimes qu'il accorda de temps en temps à nos rois, et que la noblesse obligée au service militaire fut exempte de payer l'impôt.

Mais ces motifs cessèrent d'exister, lorsque par la suite des temps, par l'effet du mouvement opéré dans la transmission des propriétés immobilières et de la division des héritages, l'exemption de la taille s'appliquant à la terre non à la personne, et la terre assujettie ne cessant pas de l'être en changeant de possesseur, les divers ordres étaient intéressés dans les délibérations qui touchaient à la levée des subsides.

Lorsque les pouvoirs politiques ou administratifs sont ainsi

partagés et exercés en commun, il est naturel que les rapports obligés dont ils sont la source, établissent, avec une communauté de travaux, des rapprochements dans les esprits et des concessions réciproques.

Ce contact habituel qui commande les égards et les déférences, les exigences d'une discussion grave, le respect des droits et des devoirs, émoussent l'aiguillon des intérêts, tempèrent la vivacité des conflits en modérant les excitations d'amour-propre, d'orgueil ou de fierté dans une réunion d'hommes que le sentiment des distinctions sociales peut rendre si facilement injustes dans leurs préventions et leur ombrageuse susceptibilité.

Il fallait bien que, dans les Etats du Languedoc, cet esprit de conciliation, cette harmonie des intelligences ne fût pas une chimère, pour que dans l'une des dernières assemblées, en 1786, un digne prélat, M. Dillon, qui depuis plus de vingt-cinq ans occupait le siége de Narbonne et la présidence des Etats, pût s'exprimer ainsi dans une lettre qu'il écrivait au commissaire du Roi : « Chacun de ceux qui composent cette auguste assemblée sort de la classe plus ou moins distinguée que la Providence lui a assignée dans l'ordre des citoyens, pour se revêtir, en y entrant, du caractère, j'ose presque dire sacré, de représentant de la nation. Les nuances des conditions diverses, quelque élevées qu'elles puissent être, viennent se fondre ici dans celle qui doit les dominer toutes...

» Telle est la sagesse de nos institutions primitives, que c'est toujours au corps entier lui-même qu'appartient la gloire d'avoir bien mérité de la chose publique : elles ont voulu qu'aucune résolution commencée ne pût jamais prendre le caractère, la teinte d'aucun des ordres particuliers dont la réunion forme cette assemblée. Ainsi, ce n'est ni à l'ordre de la noblesse, ni à l'ordre de l'Eglise, ni à celui du tiers état que doit être attribué le mérite des délibérations patriotiques qui ont si souvent servi de signal au reste de la nation ; elles sont l'ouvrage de la province entière, elles sont l'expression fidèle des sentiments d'un grand peuple, manifesté par ses représentants... »

Si ce langage n'est pas une flatterie indigne de la bouche

respectée qui le faisait entendre, on est bien autorisé à dire que dans la réunion des éléments dont ils étaient formés, les Etats trouvaient des garanties puissantes de stabilité et d'influence; que dans le sein même de ces assemblées, à côté du privilége qu'expliquent les mœurs du temps, fermentaient, sans trouble et sans hostilité, ces germes d'égalité constitutionnelle, ce rêve des civilisations modernes qui n'est pas la négation aveugle et brutale des distinctions sociales, mais l'exercice légitime et légal de la faculté providentielle donnée à chacun de s'élever dans la mesure de ses forces et de ses aptitudes.

Voilà comment, sans exciter de téméraires ambitions et de systématiques résistances, les Etats de Languedoc, accessibles à l'esprit de réforme comme à toute innovation prudente et utile, restèrent entourés de la confiance et de l'amour des populations, puisant ainsi dans l'assentiment général et l'adhésion des esprits, cette autorité morale, cette énergie dont ils eurent si souvent à faire usage pour résister à de vives attaques et aux empiétements si souvent entrepris, surtout dans les questions de taxes et de taille, de mesures financières ou économiques.

Le trait caractéristique des franchises de la province, le principe essentiel de son droit public, c'est que le Roi ne pouvait imposer des charges ou subsides sans le consentement des Etats. Telle était la base de sa constitution, la plus précieuse franchise du pays, et comme on eût dit de nos jours, la plus vitale de ses libertés.

C'est à la maintenir dans toute son intégrité, que les Etats de Languedoc appliquèrent leur dévouement et leur zèle. Toutes les fois qu'on voulait y porter atteinte, ils rappelaient avec une noble et respectueuse indépendance, que le vote libre de l'impôt était l'une des conditions du pacte politique qui avait réuni à la couronne de France le comté de Toulouse. L'autorité de ce contrat solennel, si souvent invoquée, témoigne à la fois de la fréquence des attaques, et des constants efforts de la défense. On comprenait de part et d'autre que cette atteinte une fois portée au dépôt des immunités provinciales, la résistance devenait impossible et la défaite prochainement inévitable.

Mais si, dans cette longue lutte que soutinrent les Etats contre la centralisation, ils furent souvent vaincus, ils ne se résignèrent jamais; et leur voix, étouffée par le respect, la violence ou la contrainte, se ranimait tout à coup pour protester, au nom du droit et de la sainteté des contrats, non moins respectables entre les puissances politiques qu'entre les citoyens.

Ce sentiment de la vie et de l'unité provinciale animait à la fois l'élément viril des populations et des divers pouvoirs qui en manifestaient l'esprit, tout en puisant des moyens de défense ou de protection pour eux-mêmes, dans les conflits où ils étaient engagés.

Le souvenir d'une antique indépendance se perpétuait dans les traditions populaires, et c'était comme une garantie nouvelle et comme un gage de foi qu'on acceptait les promesses et les serments prêtés par les princes, de maintenir intactes et respectées, les libertés et franchises de la province.

Ces promesses, ces serments n'étaient ni sollicités comme une grâce, ni reçus comme une faveur, mais comme l'accomplissement d'une convention loyalement faite, et d'un engagement librement consenti.

Au milieu des formes les plus respectueuses, dans les termes de la plus humble obéissance et de la plus timide soumission, comme dans le langage d'une résolution ferme et fière, on voit toujours se manifester le sentiment intime et vivace d'un droit consacré par le temps, vainement contesté, souvent méconnu, mais jamais prescrit ou éteint.

Syndics des villes et capitouls, représentants des communes et de la province, nobles et bourgeois en réclamaient tour à tour l'exercice, et se plaçaient avec confiance sous la protection de la foi jurée.

La réalité de ce contrat primitif, envisagé comme la base et la condition de la réunion du comté de Toulouse et du Languedoc à la couronne, a pu sembler douteuse à plusieurs historiens, alors surtout qu'il était impossible d'en reproduire l'instrument authentique.

Toutefois, selon la remarque de l'annaliste Lafaille (1), il est fait mention de ce contrat dans les remontrances adressées par le Parlement au roi Louis XII : il en est fait mention par Benedicti, Papon, Cazeneuve et plusieurs autres. Enfin, lorsque les commissaires du roi Philippe-le-Hardi, prennent possession de l'héritage ouvert par la mort de Raymond VII, il est fait réserve dans le serment prêté au prince, des priviléges, franchises et droits du pays; et le serment est accepté avec cette réserve.

L'acte solennel de prise de possession (2) est également considéré par Dom Vaissete, comme l'un des principaux fondements des priviléges, des libertés et des coutumes du pays: priviléges dans la possession desquels les peuples furent nommément conservés. C'est, suivant son langage, en vertu de ces priviléges et de ces coutumes, et non suivant un prétendu contrat qui fut passé, dit-on, alors entre le Roi et les peuples du pays, que la province s'est maintenue dans l'usage du Droit romain ou écrit, dans celui de ne payer les tailles et les subsides que volontairement, et après y avoir consenti, etc. (3).

Ne voit-on pas, en effet, dans ces déclarations solennelles, le caractère d'un accord mutuel, d'un pacte politique, également obligatoire pour le monarque et les sujets. Ces promesses ainsi faites et reçues à la face du pays, ne sont-elles pas la base ou la garantie d'une institution politique et du droit public de la contrée qui en est le théâtre et l'objet.

Faut-il dès lors s'étonner que les doléances et mémoires, humbles requêtes, délibérations ou arrêts, dans lesquels étaient mentionnés ces pactes ou contrats solennels, ne fussent jamais suivis de protestations contraires.

Les populations y croyaient, les princes, sans en reconnaître explicitement, mais sans en nier l'existence, renouvelaient

---

(1) *Traité de la noblesse des Capitouls*, pag. 17 et 74.

(2) Voir le texte du *saisimentum* rapporté textuellement aux Preuves des Annales de Lafaille.

(3) *Histoire générale du Languedoc*, liv. 27, § 3; et la note XIX de la nouvelle édition.

presque à chaque règne le serment de conserver intactes les libertés et franchises de la province.

Cette croyance universelle était, il est vrai, bien souvent inerte ou impuissante sous l'empire d'une force supérieure qui n'admettait pas la résistance; mais elle n'en resta pas moins vive et profonde jusqu'à la chute de la monarchie, même dans les rangs de ceux qui semblaient les plus intéressés à son salut.

Au mois de février 1789, les barons des Etats et les évêques plaçaient leurs droits, méconnus par la noblesse de Toulouse, sous la sauvegarde de Louis XVI. Ils lui exposaient que le devoir du souverain est de conserver à chacun de ses sujets ce qui lui appartient. « Lorsque le Languedoc passa sous la domination de nos rois, disaient-ils dans leur requête (1), les commissaires envoyés par le monarque pour recevoir le serment de fidélité des habitants, promirent solennellement à tous les citoyens de maintenir leurs privilèges, usages et coutumes, et ce fut sous cette condition que les peuples promirent, de leur côté, d'être fidèles à leur nouveau Souverain; ce qui constitue un vrai contrat synallagmatique, que le Roi est dans l'heureuse impuissance de violer... »

Les Etats de Languedoc ne faisaient donc que remplir fidèlement à leur tour les devoirs qui leur étaient imposés comme représentants d'une partie de ces peuples, en défendant ses franchises, et particulièrement celle du vote de l'impôt; car, suivant le langage d'un auteur déjà cité (2), « la liberté qu'avait le Languedoc de ne pouvoir être contraint à payer aucune imposition qui n'eût été auparavant consentie dans les Etats, formant une des conditions de l'union de cette province à la couronne, elle n'avait pu lui être ôtée sans un consentement qu'elle n'avait jamais donné. »

Cet attachement inviolable aux immunités de la province n'altérait ni le sentiment de fidélité envers le Roi, ni l'amour de la patrie commune. Dans toutes les circonstances graves et

(1) *Essai sur les Etats généraux*, 1re part., ch. 25, pag. 299.

(2) *Essai historique des Etats de Languedoc*, 1re part., ch. 18, pag. 150.

difficiles, le péril commun, la dignité de la couronne, l'honneur national trouvèrent dans les États de Languedoc, concours spontané, appui, dévouement et sacrifices.

Mais à mesure que se développaient un esprit public et des tendances favorables à la concentration des forces nationales, et que l'autorité royale profitait habilement de ce mouvement des esprits, tout effort pour conserver ce qui restait des vieilles franchises municipales, pouvait prendre, aux yeux du pouvoir, le caractère d'une obstination aveugle ou d'une résistance séditieuse : on s'explique ainsi les nombreux démêlés, les conflits si fréquents et si graves qui éclatèrent entre les États et les délégués intendants ou commissaires du Roi.

Lorsque, dans les temps qui suivirent l'établissement de la seconde race, l'élément monarchique rencontrait dans la puissance féodale une rivale et une redoutable adversaire, la royauté luttait contre elle avec l'aide des communes; et les libertés provinciales, loin de lui faire ombrage, servaient ses intérêts et sa politique, en même temps qu'elles en recevaient à leur tour force et appui; c'était comme une ligue défensive, contre l'ennemi commun.

Mais lorsque, après des luttes séculaires, cet ennemi fut dompté, les auxiliaires de la veille parurent, au lendemain de la victoire, un obstacle à d'autres desseins. Soit ambition imprévoyante, soit instinct secret d'une mission providentielle, soit qu'elle fût, à son insu, l'instrument de cet esprit des temps modernes qui tendait à resserrer les forces nationales dans les liens d'une puissante unité, l'autorité royale s'attacha à reconquérir le terrain qu'elle avait consenti à partager avec les communes et les assemblées provinciales.

Celles-ci, menacées à leur tour de succomber sous l'action envahissante de l'autocratie monarchique, s'épuisaient en vains efforts de résistance, disposées quelquefois, en oubliant d'anciennes querelles, à unir leur cause à celle de l'aristocratie féodale, désormais trop faible pour exciter leurs craintes, ou les menacer dans la possession de leurs franchises.

Si la victoire produit la division chez les vainqueurs, la

défaite amène parmi les vaincus les pensées de rapprochement, d'entente et de coalition. En changeant de théâtre, de forme ou de caractère, les instincts du cœur et les mobiles humains ne changent pas de nature.

Quand il engagea dans sa cause les Etats de Languedoc, Montmorency se préoccupait moins sans doute de rendre ou de conserver à la province ses libertés municipales que de donner des auxiliaires au parti politique dont il était alors le plus illustre représentant.

En faisant tomber la tête du premier baron chrétien, Richelieu voulut abattre du même coup le pouvoir des Etats de Languedoc. La mort de Montmorency suivit immédiatement l'édit de Béziers qui porta une si rude atteinte à cette assemblée.

L'édit de Béziers a tous les caractères d'un coup d'Etat à l'égard de la province du Languedoc. Pour en mieux saisir le caractère et la portée, jetons un coup-d'œil rapide sur quelques événements antérieurs.

Un siècle s'était écoulé depuis le jour où François Ier, dans des lettres qui furent appelées la grande Charte du pays de Languedoc, reconnaissait et consacrait de nouveau (1522), par de solennelles déclarations, les droits, franchises et priviléges des Etats.

En portant ses regards sur les remontrances qui provoquèrent cet acte politique, on se fait une juste idée de l'autorité morale de cette assemblée, et de sa sollicitude pour tous les intérêts de la province.

Elle réclamait à la fois contre diverses atteintes portées aux lois et coutumes du pays, et contre les exactions de diverses natures qu'infligeaient aux habitants le passage des gens de guerre, et les manœuvres condamnables qui se pratiquaient dans les mesures relatives à la levée de l'impôt.

Elle rappelait que, suivant les dispositions du Droit écrit, et les ordonnances, il ne devait y avoir dans la province aucune commission extraordinaire; que toutes les causes, civiles et criminelles, appartenaient aux juges de 1re instance, et, en dernier ressort, au Parlement. Elle ajoutait, qu'au mépris de

ces lois, des commissaires délégués tiraient les habitants du ressort de la cour souveraine, les rançonnaient, les accablaient de voies de fait et de violences, poursuivant la confiscation de leurs biens, comme si c'étaient des ennemis de l'Etat...

On signalait encore certaines pratiques abusives dans le commerce des blés et autres denrées alimentaires; les détournements des subsides votés pour la réparation de quelques villes ou places fortes frontières. Quoique la province, ajoutait-on, ne soit tenue de faire aucune fourniture hors de ses limites pour la subsistance des gens de guerre, les habitants, nommément ceux de Toulouse, ont été forcés de faire porter au loin, à leurs frais, et contre la lettre de leurs priviléges, diverses denrées. Ils n'ont obtenu aucun dédommagement pour la fourniture de ces vivres, malgré la promesse du Roi, et ils ont droit de solliciter le remboursement de leurs avances.

En réclamant le redressement de tous les griefs et la réparation de tous les dommages, les Etats cherchaient aussi à protéger le mérite modeste contre l'intrigue et la faveur. L'érection et la multiplicité des nouveaux offices de conseillers ou receveurs, enquesteurs ou contrôleurs des villes, ont fait rejeter, disaient-ils, tous les docteurs, licenciés et autres anciens avocats et praticiens expérimentés. Ils se trouvent donc, pour la plupart, réduits à la misére, après avoir consumé leur temps, leurs propres facultés ou celle de leurs parents à étudier et suivre les universités de Droit civil et canon, dans l'espérance d'être admis à l'administration de la justice.

L'ensemble de ces représentations résumaient, dans les termes d'une noble et respectueuse indépendance, les plaintes et les vœux de la province. Accueillies favorablement par le prince, elles servirent de base à l'édit qui confirma les Etats dans la jouissance des priviléges, libertés et franchises concernant l'entretien, police et conservation de la chose publique, et remit ces villes, cités et communautés du pays en l'administration qui leur appartenait avant l'érection des offices de contrôleurs (1).

(1) *Essai historique sur les Etats généraux de Languedoc.*

Cet édit, bien que qualifié de statut perpétuel et irrévocable, ne fut pas un obstacle invincible à de nouveaux abus, ni surtout aux mesures fiscales ou aux expédients qu'inspiraient la pénurie des ressources et le désordre des finances.

Les empiétements amenaient les protestations. Sans méconnaître les droits ou les priviléges, on ne se faisait point scrupule d'y porter atteinte, sauf de tardives et incomplètes réparations proportionnées moins à la gravité des dommages qu'à l'énergie de la plainte. Le terrain était, en quelque sorte, défendu pied à pied. Mais les Etats ne voulaient et ne pouvaient opposer à l'autorité centrale, appuyée de la force matérielle, que la puissance morale de l'opinion, et l'influence d'une légitime popularité, dont il fallait bien tenir compte. De ces situations respectives découlait la nécessité des tempéraments et des transactions.

Le subside demandé paraissait-il dépasser de justes limites, on faisait accepter une réduction, au lieu d'opposer un refus.

C'est quelquefois par des sacrifices pécuniaires qu'on obtenait la révocation d'une mesure préjudiciable au pays, ou le rachat de nouveaux offices créés au mépris des anciens usages et des habitudes de la population.

Tel fut le dénouement d'une grave et longue mésintelligence qui éclata durant le cours de l'année 1629, entre le Ministère et l'Assemblée.

C'était l'époque où la politique de Richelieu s'essayait à briser les résistances et à fouler les obstacles. Il affectait le pouvoir absolu, méditant de réaliser pour la France l'idéal d'une royauté qui pouvait apparaître à une nation fatiguée des dissensions civiles, comme un abri protecteur.

Le gouvernement de la province et les Etats lui faisaient ombrage. Pour les frapper à la fois dans leur influence, il provoqua deux édits, dont l'un réunissait la Chambre des comptes de Nîmes à la Cour des aides; dont l'autre, bien autrement agressif, établissait un bureau d'élection dans chacun des vingt-deux diocèses de la province, sous le spécieux prétexte d'assurer une plus équitable répartition de l'impôt : et pour mieux

atteindre ce but, ordre était donné aux trésoriers de France des généralités de Toulouse et de Béziers, de fixer dans ces deux divisions territoriales leur contingent respectif, tandis que les officiers des nouvelles élections étaient chargés de la sous-répartition entre les villes, communautés et consulats, dans les proportions qu'ils jugeraient convenable.

Ce dernier édit enlevait aux Etats l'une de leurs plus importantes attributions ; car il ne leur appartenait pas seulement de consentir l'impôt ; ils étaient également en possession du droit d'en assigner les parts à chaque diocèse, de fixer le mode et les conditions du recouvrement. C'était aux assemblées diocésaines qu'était réservée la tâche, sous l'autorité des Etats, de fixer le contingent de chaque communauté comprise dans leurs ressorts.

Accepter humblement, ainsi qu'on l'exigeait, cet acte d'omnipotence, c'était abdiquer : les Etats refusèrent leur acquiescement, persuadés, est-il dit, dans le procès-verbal de leurs délibérations, que l'établissement des élus dans la province, anéantit toutes les franchises et libertés dont elle avait joui pendant une longue suite de siècles.

L'Assemblée, charge ensuite une députation de porter au Roi ses doléances ; mais bientôt une lettre de cachet et un arrêt du Conseil enjoignent aux Etats de se séparer ; ils obéirent, préférant la retraite à une honteuse capitulation.

Cependant, le Parlement de Toulouse refusa d'enregistrer l'édit des bureaux d'élection, et la plupart des diocèses se montraient peu jaloux d'imposer les tailles sur le mandement des nouveaux élus.

Il parut imprudent de persister dans une mesure qui blessait profondément la conscience publique, et des négociations s'ouvrirent pour un raccommodement; elles aboutirent à un traité conclu le 20 septembre 1631, entre les commissaires du Roi et les syndic et députés de la province.

L'édit de 1629 fut révoqué, sous diverses conditions financières, et particulièrement celle de rembourser la finance des offices d'élus.

Sous prétexte de venger l'autorité suprême, dit le baron Trouvé, « les Etats de Languedoc furent sacrifiés à l'amour-propre et au despotisme d'un ministre. Ils tombèrent avec dignité, ils se relevèrent avec honneur. »

Ce retour à la vie politique ne devait pas être de longue durée; les projets du ministre ne subirent qu'un ajournement, car bientôt devait se présenter pour lui l'occasion de frapper un coup plus décisif. C'est la révolte du duc de Montmorency qui devint pour la province du Languedoc la source de nouveaux malheurs.

L'édit de 1632, ne supprimait pas, il est vrai, les Etats de Languedoc; il semblait même donner une sanction nouvelle à la révocation de l'édit de 1629; mais en laissant subsister les formes extérieures; il attaquait dans son essence l'institution elle-même. Ce n'est pas d'ailleurs par lettre de cachet ou par arrêt de Conseil, expédié et venu de loin, que s'accomplit l'acte de ressentiment ou de colère.

C'est le Roi lui-même qui fait en personne l'ouverture des Etats réunis à Béziers; il s'y montre dans toute la pompe de la majesté royale, pour dire ses intentions et faire savoir ses volontés.

Au langage de son garde des sceaux, on voit bien que c'est le vainqueur plutôt que le monarque dont la voix se fait entendre: c'est la force des armes qui a tranché les questions, et le vaincu n'a plus qu'à se soumettre à la loi qu'on lui impose.

Telle est cependant la puissance des souvenirs, et la crainte de heurter les idées et les convictions publiques, qu'au moment même où l'on promulgue solennellement la volonté royale qui déshérite la province de ses plus vieilles et plus chères libertés, on se défend, dans un long préambule, de la pensée d'y porter atteinte.

L'édit fixe les chiffres des sommes à percevoir annuellement pour les diverses dépenses qui tiennent à l'administration de la province; et d'autant, fait-on dire au Roi, que des sommes ci-dessus, il ne revient aucune chose en notre épargne, nous avons cru que ladite province étant l'une des plus grandes et

des plus puissantes de notre royaume, nous n'en pouvions recevoir une moindre somme que 1 million 50,000 livres par an, pour aider et supporter les grandes et extraordinaires dépenses que nous sommes obligés de faire pour la manutention de nos Etats et le repos de nos sujets de ladite province ; pour cet effet, nous ordonnons, qu'outre et par dessus les sommes affectées aux charges dudit pays, il sera levé annuellement la somme de 1 million 50,000 francs, etc...

On dut s'incliner devant un acte d'omnipotence auquel les événements ne permettaient pas de se soustraire, et le respect de la majesté royale put seul comprimer l'explosion des sentiments qui agita toute l'Assemblée.

La Constitution politique de la province, formulée dans l'édit de 1632, n'est plus dès ce moment qu'une Charte octroyée ; c'est la volonté du prince substituée à la loi fondamentale du pays : d'un tel changement les conséquences se déduiront d'elles-mêmes: ce qu'il avait fait, il pouvait le défaire.

Bientôt l'édit de Béziers fut lui-même l'objet de nombreuses infractions ; des impositions extraordinaires furent levées dans le Languedoc sans l'adhésion des Etats; de nouvelles charges créées, qui remplaçaient dans des conditions analogues les offices des élus, dont le rachat avait été très-onéreux pour la province.

C'est ainsi que l'entreprise coupable du duc de Montmorency et les malheurs de la province servirent les projets de Richelieu.

La pensée de cet homme d'état ne mourut pas avec lui ; elle passa dans l'esprit de son successeur. Par des voies différentes Mazarin poursuivit le même but ; il établit le niveau royal sur toutes les existences et sur toutes les institutions ; mais il devait rencontrer dans sa marche de nombreux obstacles et de formidables résistances.

Les Etats de Languedoc venaient de refuser des subsides extraordinaires, demandés en dehors des charges annuelles, déterminées dans l'édit de 1632.

Ce refus ayant irrité les commissaires du Roi, l'archevêque de Narbonne, président de l'Assemblée, fit entendre ces paroles : « A quoi servirait-il de nous assembler, si nous n'avions rien

à résoudre ? À quoi servirait-il de nous demander, si l'on pouvait exiger par force ou par justice ce que nous aurions refusé par impuissance. »

Cependant, l'édit de Béziers pesait comme un humiliant fardeau sur les représentants de la province : contraints par la force des circonstances, ils avaient pu étouffer la plainte ; mais elle n'en restait pas moins vive, et la douleur moins amère au fond des cœurs.

Le moment parut enfin arrivé où de justes doléances devaient se faire entendre, et des voix généreuses devenir les organes d'une province blessée dans ses affections et ses intérêts.

Les remontrances et les sollicitations portées au Roi, par une députation de l'Assemblée, furent suivies de l'édit du mois d'octobre 1649, qui révoqua celui de Béziers.

Ce retour était peu sincère, la suite des événements le prouva ; mais on était alors en pleine Fronde, et dans les complications d'une minorité et d'une régence qui excitaient toutes les ambitions. Les nécessités financières étaient urgentes, et le moment aurait été mal choisi pour irriter une province qui pouvait fournir au trésor d'abondantes ressources.

Dix années s'écoulèrent pendant lesquelles la province demeura en possession de ses immunités et priviléges, et plus d'une occasion s'offrit à ses représentants d'en revendiquer l'exercice.

Mazarin savait attendre et dissimuler : pour employer le langage poétique de Voltaire : *il fuyait avec art, et cédait à l'orage.*

Le ministre avait fui la France, en effet ; mais de son exil temporaire, il gouvernait encore. Bientôt il rentra plus puissant que jamais, et put reprendre sans des ménagements devenus moins nécessaires, l'œuvre de son prédécesseur.

Il méditait les projets d'alliance avec l'Espagne, et le mariage de l'infante avec Louis XIV fut résolu. Cet événement prochain n'était plus un secret d'Etat, lorsqu'au mois d'octobre 1659, le jeune monarque vint à Toulouse, avec la reine-mère, accompagné d'une nombreuse cour, puisque à la harangue officielle, le président des Etats put lui adresser ce langage

adulateur, en parlant de nos armées victorieuses dans les journées de Catalogne, et du traité d'alliance avec l'Espagne :

« C'est aussi ce qui nous fait croire, Sire, que votre voyage dans le Languedoc a quelque mystère plus avantageux pour nous, qu'il ne nous paraît d'abord, et, si j'osais pénétrer dans le secret de votre cabinet, je ne craindrais pas d'avancer que cette heureuse alliance qui doit être le sceau sacré de notre paix, y sera consommée pour son éternel bonheur, et que cette infante qui fait à présent les délices du cœur de Votre Majesté, vous sera amenée par la route de notre frontière, qui est le chemin glorieux de votre triomphe. »

Quelques jours après ces hommages et les manifestations de dévouement et de respect qu'excita la présence du Roi, le commandant de la province et l'intendant se présentèrent en son nom à l'Assemblée des Etats, et l'un d'eux fit entendre ces étranges paroles : « S. M. le roi, nous ayant ordonné de nous rendre hier, à six heures du soir, dans sa chambre, S. M. nous commanda d'entrer ce matin dans cette illustre Assemblée, et de lui dire ses intentions. Le Roi, après avoir combattu pour la gloire de l'Etat, réuni l'Artois à la France, et fait sentir à ses alliés l'effet de sa protection puissante, s'est cru obligé de remettre le lustre au dedans de son royaume; et faisant réflexion sur la conduite de cette province, il a pensé que son autorité avait été blessée par la révocation de l'édit de Béziers, faite en 1649, dans un temps de trouble et d'orage. »

Ce coup de foudre éclata dans le sein de l'Assemblée stupéfaite : après un long silence, le Président adressa aux commissaires du Roi, une réponse digne qu'il termina ainsi : « Quand il plut au Roi d'envoyer aux Etats la révocation de l'édit de Béziers, ils durent croire que c'était une justice dont S. M. voulait reconnaître l'affection et la fidélité des peuples du Languedoc; et depuis ce temps, la province en ayant donné de continuelles et très-éclatantes marques, il semblait qu'elle avait mérité de recevoir de nouvelles grâces de la bonté de S. M., à sa première entrée, par une confirmation de toutes ses franchises et libertés, et non de les voir anéanties et détruites par un rétablissement si

préjudiciable à ses droits, qui la met aux fers et dans la servitude. »

Cette scène qui a quelque chose de dramatique, fut suivie, après la retraite des commissaires, d'une longue délibération, où furent arrêtées les représentations qui seraient adressées au Roi.

A la profonde émotion produite au sein et en dehors des Etats, on comprit la haute gravité de la déclaration royale : aussi fut-elle presque immédiatement rétractée; mais les conditions mises à cette faveur peu spontanée, laissent croire que l'intérêt du trésor n'avait pas été étranger aux combinaisons de la politique.

Aux représentations qui lui furent soumises, le Roi fit répondre par un écrit signé de lui, qu'il ne pouvait se départir de la révocation, si ce n'est que les Etats, dans la nécessité urgente des affaires de S. M., veuillent lui accorder sans délai la somme de deux millions, et pareilles sommes pour chacune des trois années suivantes : d'autres conditions pécuniaires sont formulées, et en outre, S. M. veut que les sommes demandées aux villes de la province suivant l'état mis aux mains de ses commissaires, soient payées par lesdites villes, ainsi que par les autres de son royaume, pour subvenir aux dépenses de son mariage, « espérant d'ailleurs que les Etats lui feront un présent, pour une fois seulement, pour les frais de ses noces et pour sa première entrée dans la province, qui ne pourra être moindre d'un million. »

Cette sorte de mise à prix, autorisait bien la proposition d'un rabais; elle fut faite; et si l'on ne craignait d'employer une expression peu digne de la gravité du sujet, on pourrait dire que le marché fut conclu à des conditions moins onéreuses.

Les Etats accordèrent au Roi, sans tirer à conséquence, la somme de trois millions payables en 1660, et sous diverses conditions, parmi lesquelles sont comprises la révocation confirmée de l'édit de Béziers, et le rétablissement de la province dans tous ses droits, libertés, exemptions et priviléges, la révocation aussi des édits de 1658 et 1659, pour une augmenta-

tion sur le prix du sel, la révocation du doublement des péages sur le Rhône, et la décharge pour la province de toutes les demandes contenues dans l'écrit du Roi.

Ces stipulations et réserves acceptées, Louis XIV fit apporter aux Etats la déclaration datée du mois de décembre 1659, par laquelle S. M. a confirmé *en tant que besoin est*, l'édit du mois d'octobre 1649, portant révocation de celui de Béziers, de l'an 1632.

Cette déclaration, motivée par un long préambule, se termine ainsi : « ... Voulant maintenir la province en tous ses droits, libertés, formes, usages et priviléges, et en cela lui faire ressentir les effets de notre bonté et de notre justice, nous avons déclaré et déclarons par notre présent édit perpétuel et irrévocable, qu'il n'y sera fait à l'avenir aucune imposition de notre part, soit sur les biens des habitants, soit sur le prix du sel, autres droits des fermes ou péages établis, et généralement toutes autres impositions et augmentations de droits, que préalablement elles n'aient été consenties par nos très-chers et bien-aimés les gens des trois Etats de ladite province. »

Nous avons insisté avec quelques détails sur ces événements, parce qu'ils nous paraissent caractériser d'une manière saisissante, la place qu'occupaient alors dans l'opinion publique et les idées du gouvernement, les Etats du Languedoc.

Le bon accord fut donc rétabli, et plusieurs lettres adressées par le Roi lui-même dans les années suivantes, donnèrent aux pactes convenus une sanction nouvelle. C'est ainsi qu'en 1662, le Roi faisait savoir à ses très-chers et bien-aimés les Etats de la province, le traité fait avec le roi de la Grande-Bretagne, pour la cession de la ville et port de Dunkerque ; et après avoir dit qu'il ne peut satisfaire des deniers de son apanage au payement du prix, à cause des grandes dépenses à supporter pour d'autres choses, le Roi ajoute : « Nous vous écrivons cette lettre pour vous exhorter de faire un effort extraordinaire sur la demande du don gratuit qui vous sera faite de notre part, et de nous donner en une occasion si pressante et si utile, des marques de l'affection que vous avez toujours eue pour le bien de notre service. »

Quand on rapproche cette lettre de celle qui fut écrite plus tard, au mois de novembre 1674, on est frappé du contraste dans le style. Il s'agissait de demander une gratification pour la veuve du marquis de Castries, lieutenant-général de la province. « Vous ferez, en l'accordant, écrivait le monarque à ses très-chers et bien-aimés les Etats, chose qui nous sera très-agréable, c'est à quoi nous vous exhortons et d'accomplir en cela notre intention : *n'y faites faute, car tel est notre plaisir.* »

Encore quelques années, et le style haussera de ton, et le monarque n'aura plus à recommander au gouverneur de la province, que la prompte soumission des Etats à ses ordres.

C'est que les temps étaient changés : l'œuvre d'édification monarchique élaborée pendant des siècles, presqu'achevée sous le régime précédent, était accomplie ; les hautes qualités du prince, sa bonne fortune et cette marche ascendante de succès qui marquèrent la première moitié de son règne, avaient donné au trône un caractère de majesté jusqu'alors inconnu. Toutes les grandeurs de l'esprit humain et le génie des arts semblaient se concerter à l'envi pour en augmenter l'éclat. Les sympathies pour le dogme monarchique étaient rendues plus vives par le souvenir des dernières convulsions de l'anarchie féodale ; celle-ci avait compromis la liberté, la gloire la détrôna : entre ces deux idoles, la France n'hésita jamais pour le choix de son culte.

On était comme en travail de déifier la royauté : Bossuet la plaçait, pour ainsi parler, les pieds sur la terre et la tête dans le ciel, en s'écriant dans son magnifique langage : « La majesté est l'image de la grandeur de Dieu dans le prince... Tout l'état est en lui... La volonté de tout le peuple est renfermée dans la sienne. »

Louis XIV faisait-il autre chose que résumer les idées dominantes de son époque, quand il disait : *l'Etat, c'est moi;* oubliant un peu les autres paroles de l'orateur chrétien : « Oui, Dieu l'a dit: vous êtes des dieux ; mais, ô dieux de chair et de sang, ô dieux de boue et de poussière ! vous mourrez comme des hommes ! »

Dans cet entraînement général des esprits, quel pouvait être le sort des immunités provinciales ?

Une période presque semi-séculaire voit à peine jaillir de loin en loin quelque étincelle de vie politique.

Les édits se succédaient pour augmenter sans mesure les charges publiques ; des actes de bon plaisir multipliaient les créations d'offices dans un but de fiscalité, et les Etats de la province semblaient n'avoir d'autre mission à remplir dans ses rapports avec le pouvoir central, que de racheter à chers deniers des charges odieuses, vexatoires; ils n'étaient occupés, suivant les expressions de notre savant confrère, M. du Mège (1), que du soin d'alléger le fardeau qui pesait sur les populations décimées par la guerre, et de réparer par les bienfaits du commerce et d'une industrie sagement encouragée les maux produits par de longues dissensions, par un luxe effréné, par une prodigalité dont les annales de la France ne fournissaient point d'exemples.

Deux mois ne s'étaient pas écoulés depuis la mort de Louis XIV, qu'un des premiers actes du pouvoir nouveau fut de confirmer les Etats de Languedoc, par des lettres patentes du 6 novembre 1715, dans tous leurs droits, libertés, prérogatives et priviléges.

Les Etats exprimèrent dans des Mémoires d'une grande force, dit le baron Trouvé (2), la triste situation de la province, la misère des peuples, la chute du commerce, le poids accablant des charges publiques, la difficulté des recouvrements.

Le désastreux système de Law, l'établissement des billets de banque, furent aussi plus tard l'objet des représentations adressées au Gouvernement.

La variation dans les monnaies, réunie à l'augmentation des impôts et à l'intempérie des saisons, avaient produit dans la province un état de malaise, de gêne et de souffrance qui portaient le découragement dans toutes les entreprises, et semblaient menacer de rendre la terre stérile.

---

(1) Continuation de l'*Histoire générale de Languedoc*, liv. 45, ch. XII.

(2) *Etats de Languedoc*, 1re partie, ch. 22.

Le recouvrement des impositions, dit encore M. Trouvé, ne se faisait qu'à force d'exécutions militaires, le passage des troupes, l'habillement des milices aggravaient le fardeau. Dans ces tristes conjonctures, ordonner la levée du dixième des revenus, c'était presque réduire les peuples au désespoir.

Une déclaration royale du 17 novembre 1732 venait, en effet, d'établir ce nouvel impôt, et le recouvrement en fut prescrit dans le Languedoc. Les Etats protestèrent, en rappelant que nulle imposition ou levée de deniers ne pouvait être faite en vertu d'aucuns édits bursaux, déclarations, jussions ou autres provisions contraires à ses droits et à ses libertés, et sans l'exprès consentement des représentants de la province.

Ces réclamations furent suivies d'une sorte de traité qui fixa par abonnement à une somme déterminée l'impôt du dixième, et affranchit ainsi les contribuables des investigations arbitraires, des exactions et de l'avidité des traitants.

Des doléances analogues durent se produire, quand furent édictés, au mois de mai 1749, l'impôt du vingtième et les formes de recouvrement.

Dans les remontrances adressées au Roi, les Etats rappellent la possession immémoriale de leurs droits, et des immunités de la province, si souvent reconnues, tant de fois consacrées par des actes solennels; ils exposent dans un langage noble et respectueux à la fois, l'attachement des populations à ces antiques usages, à ces franchises respectées, les garanties qu'elles trouvent dans la douceur d'une économie intérieure, dont l'effet est d'amoindrir le fardeau des subsides nécessaires à l'Etat, et les avantages qu'en retire l'Etat lui-même, par la facilité des recouvrements et le crédit dont le secours lui a été plusieurs fois nécessaire.

Malgré la justice des réclamations et la parfaite convenance du langage, on fut inflexible.

L'Assemblée des Etats délibérant de nouveau, pensa, suivant les paroles d'un de ses membres, qu'il ne lui était pas plus permis de varier sur ses déterminations premières que sur les sentiments pleins de respect et de soumission qui les avaient

dictées ; qu'enfin, son devoir comme son honneur était de persister dans sa précédente résolution.

Pour toute réponse, un arrêt du Conseil du 28 février 1750 suspendit l'administration des Etats, et ordonna la perception du vingtième, d'après les rôles qui seraient dressés par l'intendant.

A ces mesures de colère, on croit déjà pressentir cet esprit d'imprudence et d'erreur dont parle le poëte, et quand on rapproche la résolution royale des remontrances graves, légales et respectueuses qui l'ont provoquée, ne pourrait-on pas, appliquant à d'autres temps des locutions contemporaines, dire que les conservateurs étaient dans l'Assemblée de la province, que les révolutionnaires se trouvaient dans les conseils du prince.

Au surplus, ces parodies des façons de Richelieu et de Louis XIV n'étaient plus de mise. Les pygmées, pour se mettre en colère ne deviennent pas des géants. Qu'avaient-ils à donner en échange de la liberté, cette passion généreuse qui se ranime toujours quand les autres passions s'éteignent?

Un sourd et profond mécontentement suivit le coup d'état ; il fallut recourir à des mesures rigoureuses et à la violence pour la levée de l'impôt, et le Gouvernement put s'apercevoir que, s'il est possible de comprimer par la force, il y a dans l'attitude des populations un enseignement qu'il est périlleux de dédaigner.

Deux ans après l'arrêt de suspension, les Etats furent convoqués au mois d'octobre 1752, et autorisés à reprendre leurs fonctions comme par le passé.

On sait que la création de nouvelles charges était un procédé fiscal pour se procurer des ressources, un expédient abusif, une manière de battre monnaie sur les municipalités diocésaines. Des sommes considérables avaient été bien souvent consacrées à la suppression des offices, et les négociations pour ces rachats furent, vers la fin du règne de Louis XV, l'objet habituel des délibérations des Etats, non moins jaloux de maintenir les immunités communales ou de les affranchir, que de veiller à la conservation de leurs propres priviléges.

L'héritage de la monarchie était un lourd et terrible fardeau pour le successeur de Louis XV. Malgré la pureté de ses inten-

tions et l'amour sincère du bien public, il lui fallait bien parer aux exigences d'une situation qu'il n'avait pas faite, et dont il dut, innocent des fautes, prendre la responsabilité.

Les charges publiques s'aggravaient de jour en jour, et l'on peut se faire une idée des souffrances de la population, en jetant les yeux sur la réponse qu'en 1786 Mgr Dillon, Archevêque de Narbonne et Président des Etats, adressait en leur nom aux Commissaires du Roi.

« Sujets aussi soumis que fidèles, disait-il, nous savons que ce n'est point à nous à interroger la sagesse de notre souverain, que les nécessités de l'Etat, la splendeur du trône emportent de notre part le sacrifice d'une partie de nos biens ; mais, pleins de confiance dans sa justice et dans son humanité, nous osons lui représenter que les impôts qui cessent d'être proportionnés aux facultés des contribuables, deviennent un secours meurtrier pour l'Etat qui les lève... »

Ces paroles étaient prophétiques ; et le prélat semblait vouloir conjurer des révolutions prochaines quand il ajoutait : « Attachez les peuples de cette province à une forme d'administration aussi respectable par son antiquité qu'intéressante par ses effets... Nos maximes sont le résultat de l'expérience de plusieurs siècles; elles nous rattachent, sans superstition, à ce que nos pères nous ont transmis d'utile, et elles nous garantissent également de cet enthousiasme dangereux qui saisit avec avidité tout ce qui a le charme de la nouveauté.

Cependant, le temps approchait où cette antique institution allait s'engloutir avec tant d'autres dans l'abîme dont les plus sages étaient loin alors de sonder la profondeur.

Au mois de janvier 1789 les Etats de Languedoc votaient le don gratuit, et, quelques jours après, du sein de l'assemblée, réunie pour la dernière fois, sortait un vœu pour l'égalité proportionnelle de l'impôt, sans distinction des terres et de la qualité de leurs possesseurs.

C'était le chant du cygne, et comme le prélude des voix généreuses qui devaient se faire entendre dans la nuit prochaine du 4 août.

Nous ne pourrions étendre cette étude historique sans sortir des bornes que nous avons dû nous imposer.

Combien de réflexions pourtant se pressent encore dans notre esprit! que de choses resteraient à dire pour compléter un tableau dont nous avons pu seulement et voulu saisir quelques traits!

Les Etats généraux de Languedoc embrassaient, en effet, dans leurs attributions indéfinies, tous les intérêts de la province, et, par le vote des subsides, exerçaient un contrôle vigilant et actif sur les administrations comprises dans son vaste ressort.

En protégeant les libertés municipales, ils avaient quelquefois à réprimer des empiétements et à prévenir ces conflits et ces luttes intestines qui sont inhérentes au mouvement des institutions locales, agissant dans des sphères indépendantes, mais en contact journalier.

Représentants d'une province qui n'embrassait pas moins de 2,800 communes et 1,800,000 habitants, ils pouvaient, de la haute région où ils étaient placés, apprécier avec justesse, juger sans prévention, dominer enfin les exigences, les prétentions contraires, les passions rivales qui s'agitaient au-dessous d'eux.

Ils eurent des conflits avec des corporations ou des compagnies puissantes, mais pas de rupture, au moins durable; et les germes de dissentiment venaient s'éteindre dans les négociations qui les terminaient : rarement le pouvoir central eut à intervenir pour vider ces querelles domestiques.

Le sentiment de leurs droits, le soin jaloux de leurs prérogatives ne donna jamais à leurs actes et à leurs délibérations un caractère agressif ou hostile à la royauté. Cette attitude des Etats de Languedoc, dans leurs rapports avec le pouvoir central, que j'ai essayé de caractériser dans ce travail, bien incomplet sans doute, c'est le trait particulier que j'ai voulu saisir en rapprochant les dates et les événements pour en mieux faire ressortir le dessin.

Cette indépendance de caractère, qui poussa souvent l'Assemblée à résister aux exigences du pouvoir, leur avait attiré l'amour et le respect des peuples; et la loyauté de leur administration

inspirait, au dedans et au dehors du royaume, une confiance qui servit bien souvent le pouvoir lui-même dans les mesures de crédit, où il eut bien des fois à puiser des ressources.

C'est donc une grande place qu'ont occupée les Etats de Languedoc, non-seulement dans notre histoire locale, mais dans celle de la France, car ces sentiments d'une patriotique indépendance, plus particulièrement entretenus dans quelques provinces, étaient un contre-poids salutaire à ces tendances, qui, depuis plusieurs siècles, poussaient les esprits vers la concentration des pouvoirs; concentration que la marche des idées, les besoins des peuples, les intérêts de la civilisation et l'équilibre des nations européennes, rendaient nécessaire dans une certaine mesure, mais à laquelle on ne pouvait arriver sans révolution violente, si les influences, debout, perdaient trop rapidement leur force morale.

Ce qu'il y avait surtout au milieu de cette grande institution provinciale, ce qui a toujours survécu, c'est la répulsion contre toute exigence propre à rappeler une pensée de conquête, de sujétion, d'obéissance contrainte; c'est l'idée d'un pacte d'alliance et non d'un hommage-lige.

Les Etats réveillaient toujours avec succès l'opinion publique et les sympathies populaires en évoquant le souvenir de ce contrat synallagmatique, de ces conventions primordiales qui servirent de base à la réunion de la province à la couronne. Tant il est vrai que, dans ce pays de France, agité par les révolutions, il y a quelque chose qui reste toujours et s'élève au milieu des ruines : c'est le sentiment profond du droit et celui de la dignité personnelle ; double mobile qui, mal compris ou mal dirigé, peut conduire à des catastrophes politiques, mais qui donne la sécurité après les orages, et ramène dans les voies méconnues de la civilisation et du progrès.

MÉMOIRE

SUR L'ÉTABLISSEMENT DES ARCHES DE PONT ASSUJETTIES AUX CONDITIONS DU MAXIMUM DE STABILITÉ ;

Par M. P. St.-GUILHEM,

Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées.

1. M. Yvon-Villarceau a publié récemment, sur la question dont il s'agit, un très-beau Mémoire qui a reçu la haute approbation de l'Académie des Sciences. Nous nous proposons, en adoptant à peu près les mêmes hypothèses que ce savant analyste, d'arriver au même but par une voie plus simple (*) et par conséquent plus sûre.

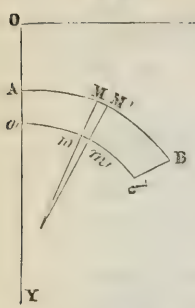
Conditions d'équilibre d'une voûte droite en berceau.

2. Nous ne considérerons que le profil de la voûte, puisque les conditions d'équilibre ne dépendent, comme on sait, que de ce profil.

Nous supposerons que la voûte est formée d'une infinité de voussoirs infiniment minces et perpendiculaires à l'intrados.

Nous ferons abstraction du frottement que produiraient les voussoirs en glissant les uns sur les autres, et de la résistance au glissement que ferait naître leur adhérence mutuelle.

(*) M. Yvon-Villarceau demande deux jours de travail pour déterminer la forme d'une voûte. Notre méthode exige à peine un quart d'heure.



3. Cela posé, désignons par ε la longueur du joint Mm; par ρ le rayon de courbure de l'intrados au point m; par Δ la distance du point m au centre de gravité du voussoir $Mmm'M'$ adjacent au joint Mm, on aura

$$(1)\qquad \Delta = \frac{1}{2}\varepsilon + \frac{1}{12}\cdot\frac{\varepsilon^2}{\rho+\frac{1}{2}\varepsilon}\ (*),$$

d'où l'on déduit,

$$(2)\qquad \varepsilon = -\frac{3}{4}(\rho-\Delta)+\sqrt{\frac{9}{16}(\rho-\Delta)^2+3\rho\Delta}.$$

Au moyen de cette équation on pourra, quelle que soit la courbe d'intrados, déterminer la courbe d'extrados de manière que la courbe des centres de gravité des voussoirs soit parallèle à l'intrados; il suffira pour cela de supposer $\Delta = \text{const.}$

Si le rayon de courbure est très-grand par rapport à ε, on voit par l'équation (1) que ε sera une quantité sensiblement constante, et égale au double de la quantité Δ. Nous admettrons que les voûtes dont il s'agit satisfont à cette condition.

(*) Le centre de gravité du quadrilatère $Mmm'M'$ est sensiblement le même que celui du trapèze $Mmm'M_1$, dont les côtés mm', MM_1 sont tous deux perpendiculaires à Mm; or la construction connue pour trouver le centre de gravité d'un trapèze fait voir que si B, b sont les bases, h la hauteur du trapèze, le centre de gravité est sur la ligne qui joint les milieux des côtés parallèles, à une distance du milieu égale à $\frac{1}{6}\cdot\frac{B-b}{B+b}h$. — Dans le cas actuel, $h=\varepsilon$, $\frac{b}{B}=\frac{\rho}{\rho+\varepsilon}$, $\frac{B-b}{\frac{1}{2}(B+b)}=\frac{\varepsilon}{\rho+\frac{1}{2}\varepsilon}$.

4. Dans cette hypothèse, si l'on conçoit que les voussoirs ne se touchent que par les points où la courbe des centres de gravité rencontre leurs surfaces de joint, il est clair que les conditions d'équilibre d'un pareil système assureront l'équilibre de la voûte telle qu'elle existe, et correspondront au maximum de stabilité, car la pression sur chaque voussoir étant normale à ce voussoir à peu près au milieu de sa longueur, peut être considérée comme la résultante de pressions uniformes exercées sur les divers éléments de la surface du voussoir.

5. Nous admettrons, avec M. Yvon et plusieurs savants ingénieurs, que la maçonnerie des reins et la surcharge de la voûte produisent sur l'extrados le même effet qu'une masse liquide homogène de même forme et de même densité que le massif de la voûte, ce qui revient à dire que chaque élément de l'extrados éprouve une pression normale, égale au poids d'une colonne de maçonnerie qui aurait pour base cet élément, et pour hauteur la profondeur de l'élément au-dessous de la surface du liquide (*).

6. Cela posé, AabB étant le profil de la demi-voûte, OX le niveau du liquide dont il s'agit, et OY la verticale du sommet de l'intrados dirigée de haut en bas, nommons :

x, y, les coordonnées d'un point quelconque m de l'intrados rapporté aux axes OX, OY;

s, la longueur de l'arc am;

α, l'angle aigu que le joint Mm fait avec la verticale;

ρ, le rayon de courbure de l'intrados en m;

(*) Si la surcharge était composée de couches horizontales de matériaux d'une densité différente de celle de la voûte, chacune d'elles devrait être réduite dans le rapport de sa densité à celle de la voûte. Dans tous les cas, la maçonnerie des reins est supposée homogène avec la voûte et terminée au plan horizontal tangent à l'extrados.

ε, la longueur du voussoir correspondant au même point;

δ, la distance du milieu de ce voussoir à son centre de gravité;

e, le double de la longueur constante comprise entre l'intrados et la courbe des centres de gravité, en sorte qu'on a $\frac{1}{2}e-\frac{1}{2}\varepsilon=\delta$ ou $\varepsilon=e-2\delta$;

μ, une quantité telle que μe représente la pression que supporte le joint Mm : ce sera à très-peu près la pression sur l'unité de surface du joint ε;

$p\,ds$, le poids du voussoir correspondant à l'arc ds.

Les lettres affectées de l'indice o seront relatives au joint vertical; les lettres affectées de l'indice 1 seront relatives au joint des naissances.

7. Pour rendre nos équations plus simples, nous supposerons que le liquide qui remplace la maçonnerie des reins et la surcharge de la voûte, au lieu de peser directement sur l'extrados réel, pèse sur un extrados fictif parallèle à l'intrados à une distance constante égale à e. Ces deux extrados différant très-peu l'un de l'autre, les résultats seront à peu près les mêmes.

8. Au moyen de cette hypothèse, les formules données par Navier (*Résumé des Leçons*, etc., page 183) pour l'équilibre d'un assemblage de voussoirs dans les conditions indiquées, se traduisent facilement dans les suivantes :

$$d\mu e=\sin\alpha\, p\, ds. \tag{3}$$

$$\mu e\, d\alpha=\cos\alpha\,.\,p\,ds+(y-e\cos\alpha)\left(1+\frac{e}{\rho}\right).ds. \tag{4}$$

On observera, pour avoir cette dernière équation, que l'extrados fictif du petit voussoir $p\,ds$, dont la longueur est $\frac{\rho+e}{\rho}.ds$, étant situé à une profondeur au-dessous de OX,

égale à $y - e\cos\alpha$, le poids du liquide qu'il supporte est égal à $(y - e\cos\alpha)\left(1 + \frac{e}{\rho}\right).ds$. (*).

Les équations (3) et (4) suffisent, comme nous allons voir, pour déterminer la forme de l'intrados.

Forme de l'intrados.

9. Cherchons x et y au moyen de α.

En vertu de l'équation (1), on a

$$\delta = \frac{1}{12}\cdot\frac{\varepsilon^2}{\rho + \frac{1}{2}\varepsilon}.$$

Si l'on remplace dans cette formule ε par $e - 2\delta$, et qu'on néglige les puissances de δ et de $\frac{e}{\rho}$, supérieures à la première, on aura

$$(5) \qquad \delta = \frac{1}{12}\cdot\frac{e^2}{\rho + \frac{5}{6}e} = \frac{1}{12}\cdot\frac{e^2}{\rho}.$$

On a aussi

$$p\,ds = \varepsilon\frac{\rho + \frac{1}{2}\varepsilon}{\rho}.ds \quad \text{ou} \quad p = \varepsilon + \frac{1}{2}\cdot\frac{\varepsilon^2}{\rho};$$

d'où l'on tire approximativement,

$$p = e - \frac{1}{6}\cdot\frac{e^2}{\rho} + \frac{1}{2}\cdot\frac{e^2}{\rho},$$

ou

$$(6) \qquad p = e + \frac{1}{3}\cdot\frac{e^2}{\rho}.$$

(*) On suppose la densité de la voûte égale à l'unité.

On a d'ailleurs les relations suivantes déduites immédiatement de la figure

$$(7)\qquad \begin{cases} ds = \rho\, d\alpha \\ dx = ds.\cos\alpha = \rho.\cos\alpha.d\alpha \\ dy = ds.\sin\alpha = \rho\sin\alpha.d\alpha. \end{cases}$$

Or, en vertu des équations (6) et (7), les équations (3) et (4) deviennent

$$(8)\qquad d\mu = dy + \tfrac{1}{3}e.\sin\alpha.d\alpha,$$

$$(9)\qquad e\mu = \rho y + ey - \tfrac{2}{3}e^2\cos\alpha.$$

L'équation (8), intégrée à partir de $\alpha = 0$, donne immédiatement

$$(10)\qquad \mu = \mu_0 + y - y_0 + \tfrac{1}{3}e(1-\cos\alpha).$$

Cette valeur de μ, substituée dans l'équation (9), donne la suivante :

$$(11)\qquad \rho y = e\left(a + \tfrac{1}{3}e\cos\alpha\right),$$

dans laquelle on fait, pour abréger,

$$(12)\qquad a = \mu_0 - y_0 + \tfrac{1}{3}e.$$

Si l'on multiplie la 3me des équations (7) par y, on a, en vertu de l'équation (11),

$$y\,dy = e\left(a + \tfrac{1}{3}e\cos\alpha\right)\sin\alpha.d\alpha;$$

d'où, en intégrant à partir de $\alpha = 0$,

$$y^2 = y_0^2 + 2ea(1-\cos\alpha) + \tfrac{1}{3}e^2\sin^2\alpha,$$

et par conséquent

$$(13)\quad y = \sqrt{y_0^2 + 2ea(1-\cos\alpha) + \tfrac{1}{3}e^2\sin^2\alpha};$$

telle est l'expression de y en α sous forme finie.

La valeur de x s'obtient au moyen de la seconde des équations (7) et de l'équation (11); on a

$$dx=\frac{\rho y\cos\alpha.\sin\alpha.d\alpha}{\sqrt{\sin^2\alpha\left(y_0^2+2ea(1-\cos\alpha)+\frac{1}{3}e^2\sin^2\alpha\right)}}$$

$$=-\frac{e\left(a+\frac{1}{3}e.\cos\alpha\right)\cos\alpha.d\cos\alpha}{\sqrt{(1-\cos^2\alpha)\left(y_0^2+2ea(1-\cos\alpha)+\frac{1}{3}e^2(1-\cos^2\alpha)\right)}};$$

ou, en posant $e\cos\alpha=z$.

$$(14)\quad dx=-\frac{\left(a+\frac{1}{3}z\right)zdz}{\sqrt{(e^2-z^2)\left(y_0^2+2a(e-z)+\frac{1}{3}(e^2-z^2)\right)}}.$$

Cette équation donnera sans difficulté, par une quadrature ou par les fonctions elliptiques, la valeur numérique de x, correspondante à une valeur donnée de z ou de α.

10. Mais on peut simplifier les équations (10), (11) et (13), en observant que $\frac{1}{3}e$ est généralement négligeable par rapport à a; dans cette hypothèse ces équations deviennent

$$(15)\qquad \mu-y=a.$$

$$(16)\qquad \rho y=ea.$$

$$(17)\quad y=\sqrt{y_0^2+2ea(1-\cos\alpha)}=\sqrt{y_0^2+4ea.\sin^2\tfrac{1}{2}\alpha}.$$

Au moyen des deux dernières, la seconde des équations (7) devient

$$(18)\quad dx=\frac{\rho y}{y}\cos\alpha\,d\alpha=\frac{ea\cos\alpha.d\alpha}{\sqrt{y_0^2+4ea-4ea\cos^2.\frac{1}{2}\alpha}}.$$

Posons :

$$(19)\quad \frac{\sqrt{4ea}}{y_0}=\tang\theta,\quad \frac{1}{2}\alpha=90^\circ-\varphi,\quad \sqrt{1-\sin^2\theta\sin^2\varphi}=\Delta,$$

et observons que l'on a

$$\cos\alpha=2\cos^2\frac{1}{2}\alpha-1,\quad \frac{4ea}{4ea+y_0^2}=\sin^2\theta;$$

la formule (18) deviendra

$$(20)\qquad dx=-y_0\sin\theta.\tang\theta.\frac{\sin^2\varphi-\frac{1}{2}}{\Delta}d\varphi.$$

Posons avec Legendre

$$(21)\quad \int_0^{\varphi}\Delta d\varphi=\mathrm{E},\ \int_0^{\varphi}\frac{d\varphi}{\Delta}=\mathrm{F},\ \int_0^{90^\circ}\Delta d\phi=\mathrm{E}',\ \int_0^{90^\circ}\frac{d\varphi}{\Delta}=\mathrm{F}',$$

et observons que l'on a

$$\int_{90^\circ-\frac{1}{2}\alpha}^{90^\circ}=\int_0^{90^\circ}-\int_0^{90^\circ-\frac{1}{2}\alpha}.$$

L'équation (20), intégrée depuis $\alpha=0$ jusqu'à $\alpha=\alpha$, ou, ce qui revient au même, depuis $\varphi=90^\circ$ jusqu'à $\varphi=90^\circ-\frac{1}{2}\alpha$, deviendra

$$(22)\quad x=y_0\sin\theta.\tang\theta\left\{\frac{\mathrm{F}'-\mathrm{F}-(\mathrm{E}'-\mathrm{E})}{\sin^2\theta}-\frac{\mathrm{F}'-\mathrm{F}}{2}\right\}(*).$$

Au moyen de ces équations, si l'on donne y_0, y_1, μ_1 et α, il sera facile de déterminer x, y et ρ; en effet, connaissant y_1 et μ_1, l'équation (15) donne a; connaissant y_0, y_1, α_1 et a, l'équation (17) donne e et y; l'équation (16) donne ensuite ρ; les équations (19) donnent θ et φ, et l'équation (22) donne x.

(*) Dans la note I nous donnons une méthode plus élémentaire pour calculer x.

11. Legendre a donné une table où sont contenues les valeurs de F et de E pour toutes les valeurs de φ et de θ, de degré en degré, depuis $\varphi = 0$ jusqu'à $\varphi = 90°$, et depuis $\theta = 0$ jusqu'à $\theta = 90°$. Cette table, dont la table III est un extrait, permettra de calculer très-facilement la valeur de x (*). Afin de rendre les calculs encore plus simples, nous avons jugé utile de calculer la table II, qui dispensera de celle de Legendre, et donnera immédiatement les coordonnées d'un nombre suffisant de points de la courbe d'intrados, et le rayon de courbure en chaque point (**).

Lorsque l'on aura déterminé un certain nombre de points convenablement placés pour décrire la courbe d'intrados, on n'aura qu'à tracer les tangentes en ces points, puis à

(*) Lorsque α, exprimé en degrés, est un nombre pair, la valeur de x se calcule très-simplement au moyen de la table de Legendre; dans le cas contraire, on se servira de la formule approchée

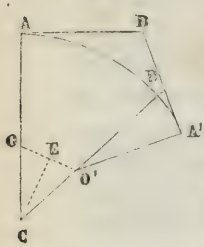
$$\int_0^x \rho . \cos\alpha \, d\alpha = \int_0^{\alpha - i} \rho \cos\alpha \, d\alpha + i\mathrm{P},$$

i étant la longueur d'un degré, et P ce que devient $\rho \cos\alpha$ lorsqu'on remplace α par $\alpha - \frac{i}{2}$.

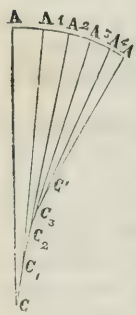
(**) La valeur de y_0 est généralement très-petite par rapport à $\sqrt{4ca}$; il arrivera donc presque toujours que la valeur de θ sera supérieure à 75°. C'est pour cette raison que, dans la table II, nous n'avons calculé que les valeurs de $\frac{x}{y_0}$, $\frac{y}{y_0}$ et $\frac{\rho}{y_0}$, qui correspondent à des valeurs de θ, qui ne sont pas inférieures à $\theta = 75°$.

Pour calculer $\frac{y}{y_0}$ nous avons posé $\tang\theta . \sin\frac{1}{2}\alpha = \tang\xi$, l'équation (17) est devenue alors $\frac{y}{y_0} = \cos . \xi$, lequel cosinus se trouve en regard de $\tang\xi$ dans les tables de logarithmes; pour calculer $\frac{\rho}{y_0}$ on observera qu'on a $\frac{\rho}{y_0} = \frac{ca}{y . y_0} = \frac{1}{4} \tang^2\theta \frac{1}{\cos\xi}$.

raccorder successivement chaque couple de tangentes consécutives, en leurs points de contact, par deux arcs de cercle satisfaisant à la condition que le rayon de courbure en l'un des points de contact soit celui de l'intrados réel au même point. Ce problème n'offre aucune difficulté : soient en effet, BA, BA′ les deux tangentes à raccorder en A et A′; O′A′ le rayon du cercle donné; CA le rayon du cercle cherché; pour avoir le point C il suffira évidemment de prendre AO=A′O′, de joindre OO′, et d'élever sur le milieu de OO′ la perpendiculaire CE; le point C où cette perpendiculaire rencontre AC est le point dont il s'agit.



Au lieu de raccorder deux tangentes consécutives en deux points donnés par deux arcs de cercle, il est facile d'effectuer le raccordement par une suite de petits arcs de cercle. Supposons que les rayons AC, A′C′ correspondants aux points A et A′ de l'intrados comprennent un angle de 15°. On divisera cet angle en cinq parties de 3° chacune; on décrira du point C comme centre, avec CA pour rayon, un arc AA¹ de 3°, le point A¹ appartiendra à l'intrados. Connaissant l'angle que CA¹ fait avec la verticale, on déterminera la longueur du rayon de courbure au point A¹. On trouvera ainsi le point C₁; on décrira du point C₁ comme centre avec un rayon égal à C₁A¹ un arc A¹A² de 3°. Le point A² appartiendra à l'intrados, et ainsi de suite.



Forme de l'extrados.

12. Les formules (5) et (16) donnent

$$\iota = e - 2\delta = e - \frac{1}{6}\cdot\frac{e^2}{\rho} = e - \frac{1}{6}\cdot\frac{ey}{a}.$$

Au moyen de cette valeur de ε que l'on portera, à partir de l'intrados, sur le joint qui fait avec la verticale un angle égal à α, on déterminera autant de points de l'extrados que l'on voudra, ce qui fera connaître complétement sa forme.

Épaisseur des culées.

13. Les culées étant considérées comme ayant pour limites le parement intérieur, le joint des naissances, le plan vertical mené par l'arête extrême de ce joint, le plan horizontal mené par le sommet de l'extrados, et enfin le parement extérieur; il est visible que chacune d'elles sera sollicitée,

1° Par la pression que reçoit le joint des naissances; cette pression est égale à $e\mu_1$; elle est normale à ce joint et appliquée à une distance de l'intrados égale à $\frac{e}{2}$.

2° Par la pression que supporte le plan vertical passant par l'extrémité du joint des naissances. Cette pression, évaluée dans l'hypothèse admise de la fluidité de la maçonnerie des reins (*) est égale à $\frac{y_1^2 - y_0^2}{2}$; elle est horizontale et appliquée à un point dont l'ordonnée est

$$\frac{2}{3}\cdot\frac{y_1^3 - y_0^3}{y_1^2 - y_0^2} = \frac{2}{3}\left(y_1 + y_0 - \frac{y_1 y_0}{y_1 + y_0}\right).$$

3° Par le poids de la culée et de la surcharge appliquée au centre de gravité de ces deux masses.

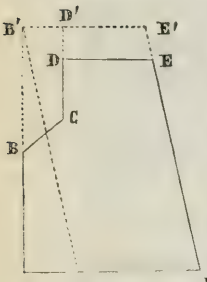
4° Par la poussée des terres contre le parement extérieur de la culée.

Nous ferons abstraction des poussées exercées contre les autres parements par les terres environnantes.

(*) Voir la Note III.

Pour déterminer l'épaisseur qu'il convient de donner à la culée à une hauteur quelconque, on peut admettre, en principe, que la culée étant supposée terminée à cette hauteur, la résultante des forces qui agissent sur elle doit passer par le milieu de la base.

Mais, dans la pratique, on pourra se borner à déterminer l'épaisseur de la culée sur le plan des fondations, en supposant que le parement intérieur est vertical, et le parement extérieur un plan incliné vers le parement intérieur.



Dans cette hypothèse, si ABCDEF est le profil de la culée; AB le parement intérieur; E'F le parement extérieur prolongé jusqu'au plan supérieur D'E' de la surcharge *réduite*, il est visible que le poids de la culée et de sa surcharge, appliqué au centre de gravité de ces deux masses, ou, ce qui revient au même, que le poids de la figure ABCD'E'F, appliqué en son centre de gravité, pourra être remplacé,

1° Par le poids du triangle AB'G (B'G étant parallèle à E'F) concentré en son centre de gravité.

2° Par le poids du parallélogramme GB'E'F concentré en son centre de gravité.

3° Par une force égale et directement contraire au poids du trapèze BB'D'C concentré en son centre de gravité.

La culée sera conséquemment soumise aux forces suivantes : 1° à la pression que reçoit le joint des naissances BC; 2° à la pression que reçoit le plan vertical DC; 3° au poids du triangle AB'G; 4° au poids du parallélogramme GB'E'F; 5° à une force égale et directement contraire au poids du trapèze BB'D'C; 6° à la poussée des terres sur le parement E'F.

Si l'on désigne par M la somme des moments de toutes ces forces, moins le poids du parallélogramme GB'E'F

(qui est inconnu), par rapport au point A ; par F la somme de leurs composantes verticales ; par x l'épaisseur AF de la culée, on aura, en observant que la résultante de toutes les forces qui agissent sur la culée doit passer par le milieu de AF,

$$F.\frac{x}{2}=M,$$

ou

$$x=\frac{2M}{F}.$$

La pente totale AG du parement E'F peut être prise arbitrairement ; toutefois, pour qu'elle soit admissible, il faut qu'en supposant la culée terminée au plan des naissances, la résultante des forces qui agissent sur la culée fasse avec la verticale un angle suffisamment petit. D'après les expériences de Boitard, relatives au glissement des maçonneries sur elles-mêmes, il suffira que la tangente de cet angle soit moindre que 0,76, ou que cet angle lui-même soit moindre que 37° 14'. Cette considération déterminera la limite de la pente qu'on peut attribuer au parement E'F.

Usage des Tables I et II.

14. La pression μ va en croissant depuis le joint vertical jusqu'au joint des naissances, ainsi que l'indique la formule (15) ; en conséquence, pour tirer le meilleur parti possible des matériaux dont on peut disposer, il convient de prendre μ_1 aussi grand que possible à raison de la nature de ces matériaux ; on peut admettre que μ_1 est égal au $\frac{1}{10}$ de la résistance à l'écrasement, mais il ne serait pas prudent de dépasser cette limite.

Si la résistance à l'écrasement des matériaux dont on doit faire une voûte n'est pas connue directement, on devra la

déduire de la Table I par assimilation des matériaux dont on dispose, avec ceux à peu près de même nature contenus dans la Table.

Ainsi on devra toujours considérer la valeur de μ_1 comme une des données de la question. Pour se servir d'ailleurs commodément de la Table II, nous admettrons que les autres données sont x_1, α_1 et y_0 (*), et que α_1 n'est susceptible que de prendre une des six valeurs 15°, 30°, 45°, 60°, 75°, 90° ; d'ailleurs y_0 étant formé de l'épaisseur de la voûte à la clef, et de l'épaisseur de la surcharge, comme celle-ci peut varier généralement dans des limites assez étendues, on pourra la supposer telle que θ soit un nombre entier de degrés (**).

Alors la valeur de $\log \frac{x_1}{y_0}$ étant connue, on cherchera dans la Table II, à la colonne correspondante à $\alpha = \alpha_1$, le nombre qui approche le plus de $\log \frac{x_1}{y_0}$; la valeur de θ correspondante, sera la valeur qu'il faudra prendre. On en déduira aisément la valeur de y_0 rectifiée, puis la valeur de y_1 et de ρ_1, puis les valeurs de x, y et ρ correspondantes à d'autres points de l'intrados.

Nous désignerons les diverses espèces de voûtes par *voûtes en anse de panier* ou *voûtes en arc*, suivant que l'angle compris entre les joints des naissances sera de 180° ou moindre que 180° : nous distinguerons les voûtes en arc par le nombre de degrés compris entre les joints des nais-

---

(*) Si l'on donnait x_1, y_1, μ_1 et α_1, on chercherait dans la Table II à la colonne $\alpha = \alpha_1$, quel est l'angle θ pour lequel $\log \frac{x_1}{y_1} = \log \frac{x_1}{y_0} - \log \frac{y_1}{y_0} =$ une quantité donnée.

(**) Voir la Note IV.

sances. M. Yvon-Villarceau nomme les premières, *arches complètes;* les autres, *arches incomplètes.*

Présentons quelques applications numériques :

1er Exemple. On veut construire une voûte en briques, à anse de panier, de 14^m d'ouverture; en supposant $\mu_1 = 25$ et $y_0 = 1^m,00$, on aura

$$\log \frac{14}{2} = \log 7 = 0,84510$$
$$\log 1 = 0,00000$$
$$0,84510.$$

La valeur de $\log \frac{x}{y_0}$ la plus approchante de ce nombre, contenue dans la Table II, à la colonne $\alpha = 90°$, est 0,83444; en adoptant cette valeur pour $\log \frac{x_1}{y_0}$, on aura

$$\log \frac{x_1}{y_0} = 0,83444, \quad \theta = 82°$$
$$\log y_0 = \log 7 - \log \frac{x_1}{y_0} = 0,01066, \quad y_0 = 1,025$$
$$\text{par la table . } \log \frac{y_1}{y_0} = 0,71010$$
$$\log y_1 = 0,72076, \quad y_1 = 5,257 \quad \Big\} 4,232$$
$$\mu_1 = 25,000$$

$$\log y_0^2 = 0,02132 \qquad a = 19,743$$
$$\log \operatorname{tang}^2 82° = 1,70440 \qquad 4a = 78,972$$
$$\text{c}^t . \log 4a = 8,10253 \qquad 6a = 118,458$$

$$\log e = 9,82825 \qquad e = \frac{y_0^2 \operatorname{tang}^2 82°}{4a} = 0,6734$$
$$\text{c}^t . \log 6a = 7,92646$$
$$\log y_0 = 0,01066$$
$$7,76537, \qquad \frac{1}{6} \cdot \frac{e y_0}{a} = 0,0058$$
$$t_0 = 0,6676.$$

Ainsi, la voûte à construire aura une épaisseur à la clef de $0^m,6676$; une surcharge de $0^m,357$; une flèche de $4^m,232$, et par conséquent un surbaissement de $\frac{1}{3,023}$.

Pour décrire complétement les courbes d'intrados et d'extrados, on formera, à l'aide de la Table II, par des calculs semblables aux précédents, le tableau suivant :

DÉSIGNATION des QUANTITÉS.	α étant						
	0	15°	30°	45°	60°	75°	90°
x	0,000	3,003	4,861	5,952	6,584	6,905	7,000
y	1,025	1,399	2,148	2,973	3,787	4,556	5,257
ρ	12,972	9,505	6,190	4,472	3,510	2,918	2,529
ε	0,668	0,665	0,661	0,657	0,652	0,648	0,643

A l'aide des valeurs de x, y, ρ et ε, données par ce tableau, on aura six points de la courbe d'intrados (non compris le sommet), les tangentes en ces points et les points correspondants de l'extrados. On raccordera les tangentes consécutives comme il a été dit à l'art. 11.

2° Exemple. On demande de construire une voûte en pierre de taille, en anse de panier, de 40^m d'ouverture; en supposant $\mu_1 = 100^m$, et $y_0 = 2^m$, on aura :

$\log 20 = 1{,}30103$
$\log 2 = 0{,}30103$

$1{,}00000$
$1{,}01900 \qquad \theta = 84°$

$0{,}28203 \qquad y_0 = 1{,}914$
$\log \frac{y_1}{y_0} = 0{,}83262$ } $11{,}107$

$1{,}11465 \qquad y_1 = 13{,}021$
$\mu_1 = 100$

$a = 86{,}979$
$4a = 347{,}916$
$6a = 521{,}874$

$\log y_0^2 = 0{,}56406$
$\log \operatorname{tang}^2 \theta = 1{,}95676$
$\text{ct}.\log 4a = 7{,}45855$

$9{,}97937 \qquad e = 0{,}9536$
$\text{ct}.\log 6a = 7{,}28244$
$\log y_0 = 0{,}28203$

$7{,}54384 \qquad \frac{e y_0}{6a} = 0{,}0025$

$\varepsilon_0 = 0{,}9501.$

Ainsi, la voûte à construire de 40^m d'ouverture devra avoir $0^m{,}9501$ d'épaisseur à la clef, $11^m{,}107$ de flèche, et $0^m{,}964$ de surcharge.

Les arches du pont de Neuilly ont $38^m{,}98$ d'ouverture, $1^m{,}624$ d'épaisseur à la clef, $9^m{,}745$ de flèche, et $1^m{,}15$ de surcharge. On voit que la construction d'un pont avec des arches telles que les précédentes, aurait réalisé une économie notable. Il est vrai que nous avons supposé $\mu_1 = 100$, ce qui représente à peu près le $\frac{1}{5}$ de la résistance à l'écrasement des pierres employées par Perronet.

3e Exemple. On veut construire une voûte en pierre de

taille de 45^m d'ouverture, en arc de 60^o; en supposant $\mu_1 = 100^m,00$ et $y_0 = 2^m,20$, on aura :

$\log 22,50 = 1,35218$
$\log 2,20 = 0,34242$

$1,00976$
$1,00300$ $\quad \theta = 85^o$
$\log y_0 = 0,34918$ $\quad y_0 = 2,2345$ } $4,7435$
$\log \frac{y_1}{y_0} = 0,49455$ }
$0,84373$ $\quad y_1 = 6,9780$ }
$\mu_1 = 100,0000$

$a = 93,022$
$4a = 372,088$
$6a = 558,132$

$\log y_0^2 = 0,69836$
$\log \text{tang}^2 \theta = 2,11610$
$c^t . \log 4a = 7,42934$

$0,24380$ $\quad c = 1,753$
$c^t . \log 6a = 7,25329$
$\log y_0 = 0,34918$

$7,84627$ $\quad \frac{c y_0}{6a} = 0,007$

$\varepsilon_0 = 1,746.$

Ainsi, la voûte à construire aura $4^m,7435$ de flèche, $1^m,746$ d'épaisseur à la clef, et $0^m,488$ de surcharge.

NOTE I.

SUR UNE AUTRE MANIÈRE DE DÉTERMINER LA COURBE D'INTRADOS.

Nous supposerons que l'on donne y_0, y_1, μ_1 et α_1. Nous aurons immédiatement par la formule (15)

$$a = \mu_1 - y_1;$$

par la formule (17)

$$4ea = \frac{(y_1+y_0)(y_1-y_0)}{\sin^2\frac{1}{2}\alpha_1}.$$

Si l'on pose $\frac{\sqrt{4ea}}{y_0} = k$ et $k\sin\frac{1}{2}\alpha = \tang\mathfrak{C}$, la formule (17) deviendra

$$y = y_0\frac{1}{\cos\mathfrak{C}};$$

la formule (16) donnera à son tour

$$\rho = \frac{ea}{y_0}.\cos\mathfrak{C}.$$

Il reste à trouver x. Or, on a par la seconde des formules (7),

$$(a) \qquad dx = \rho\cos\alpha.d\alpha = \frac{ea}{y_0}\cos\mathfrak{C}\cos\alpha\Delta\alpha.$$

Donc, si l'on construit une courbe dont l'ordonnée soit $\eta = \rho\cos\alpha$ et l'abscisse α, et si l'on calcule l'aire ω de cette courbe entre les abscisses $\alpha = 0$, $\alpha = \alpha$, on aura

$$x = \omega.$$

Toute la difficulté est donc réduite à calculer l'aire de la courbe $\eta = \rho.\cos\alpha$ entre les abscisses 0 et α.

L'une des méthodes les plus simples et les plus exactes consiste à regarder, avec Thomas Simpson, chaque arc très-petit de cette courbe comme coïncidant sensiblement

avec un arc de parabole dont l'axe principal serait parallèle aux ordonnées; si dans cette hypothèse on divise α_1 en un nombre pair de parties égales dont la longueur ε ne dépasse pas l'arc de 2° dans le cercle dont le rayon est 1, et si, ayant remplacé la formule (*a*) par la suivante

$$(b) \qquad \Delta x = \rho \cos \alpha \Delta \alpha,$$

l'on calcule les valeurs de Δx correspondantes à $\alpha = 0$, 2ε, 3ε.....; en désignant par x_{2m} la valeur de x correspondante à $\alpha = 2m\varepsilon$, on trouvera sans difficulté la formule

$$(c) \qquad x_{2m} = x_{2m-2} + \frac{1}{3}(\Delta x_{2m-2} + 4\Delta x_{2m-1} + \Delta x_{2m}).$$

Cette formule, en y faisant successivement $m = 1, 2, \ldots, m$, donnera m points de la courbe.

Exemple. On veut construire une voûte en arc de 60° ayant $4^m,7454$ de flèche; on supposera $\mu_1 = 100$ et $y_0 = 2,2345$. On aura d'abord :

$y_0 = 2,2345$	$y_1 = 6,9779$
$\log(y_1 - y_0) = 0,67609$	
$\log(y_1 + y_0) = 0,96437$	
$\text{c}^t \log \sin^2 \frac{1}{2}\alpha_1 = 1,17400$	
$\log 4ea = 2,81446$	$2,81446$
$\log \sqrt{4ea} = 1,40723$	$0,95124 = \log 4y_0$
$\log y_0 = 0,34918$	$1,86322 = \log \frac{ea}{y_0}$

$$\log k = 1,05805 = \log \operatorname{tang} 85°.$$

Si maintenant l'on divise l'arc $\alpha_1 = 30°$ en 15 parties égales de 2° chacune, il sera facile par la formule (*c*) de calculer la valeur de x depuis $\alpha = 0$ jusqu'à $\alpha = 28°$, en lui ajoutant ensuite la valeur de Δx que donne la formule (*b*) pour $\alpha = 29°$. On aura la valeur de x correspondante à $\alpha = 30°$.

Une valeur quelconque de Δx, par exemple celle qui correspond à $\alpha = 8\,\Delta\alpha = 16^\circ$, sera donnée par le calcul suivant :

Calcul de $\frac{\Delta x}{3}$ *pour* $\alpha = 16^\circ$.

DÉSIGNATION DES QUANTITÉS.	VALEURS CORRESPONDANTES.	OBSERVATIONS.
$\log k$	1,05805	$\log \frac{eu}{\gamma_0} = 1,86322$
$\log \sin \frac{1}{2}\alpha$	9,14356	$\log \frac{\Delta\alpha}{3} = 8,06580$
$\log \operatorname{tang} \mathcal{E}$	0,20161	$\log A = 9,92902$
$\log \cos \mathcal{E}$	9,72607	
$\log \cos \alpha$	9,98284	$\log \frac{\Delta x}{3} = \log \cos \mathcal{E} + \log \cos \alpha + \log A.$
$\log A$	9,92902	
$\log \frac{\Delta x_{16}}{3}$	9,63793	
$\frac{\Delta x_{16}}{3}$	0,43444	

Les diverses valeurs de $\frac{\Delta x}{3}$ sont comprises dans le tableau suivant.

VALEURS de α.	VALEURS correspond^{tes} de $\frac{\Delta x}{3}$.	VALEURS de α.	VALEURS correspond^{tes} de $\frac{\Delta x}{3}$.
0	0,84922	16	0,43444
2	0,83230	18	0,39423
4	0,78685	20	0,35906
6	0,72477	22	0,32817
8	0,65752	24	0,30089
10	0,59248	26	0,27666
12	0,53315	28	0,25499
14	0,48053	29	0,24500

A l'aide de ce tableau, on calculera aisément les valeurs successives de x comme il suit :

x_0 0,00000	x_{16} 15,75902
0 0,84922	16 0,43444
2 3,32920	18 1,57692
4 0,78685	20 0,35906
x_4 4,96527	x_{20} 18,12944
4 0,78685	20 0,35906
6 2,89908	22 1,31268
8 0,65752	24 0,30089
x_8 9,30872	x_{24} 20,10207
8 0,65752	24 0,30089
10 2,36992	26 1,10664
12 0,53315	28 0,25499
x_{12} 12,86931	x_{28} 21,76459
12 0,53315	29 0,73500
14 1,92212	x_{30} 22,49959
16 0,43444	
x_{16} 15,75902	

Cette dernière valeur de x est celle que donnerait à très-peu près la table II, comme l'indique d'ailleurs le 3e exemple de l'article 14.

On calculera sans peine les valeurs de y et de ρ, correspondantes à $\alpha = 0, 4, 8, 12$.....—

Pour avoir l'épaisseur à la clef, on observera que l'on a :

$$a = \mu_1 - y_1 = 100 - 6,9779 = 93,0221.$$

$\log a = 1,96859$
$\log 4ea = 2,81446$
$\log 4e = 0,84587$ $\qquad e = 1,753$
$\log y_0 = 0,34918$
$\mathrm{c^t} \log a = 8,03141$
$\mathrm{c^t} \log 24 = 8,61979$
$7,84625$ $\qquad \frac{ey_0}{6a} = 0,007$
$t_0 = 1,746.$

On déterminerait sans difficulté, comme dans les exemples de l'article 14, les divers points de l'extrados correspondants aux points de l'intrados trouvés précédemment.

NOTE II,

OÙ L'ON DÉTERMINE LA LONGUEUR DE LA COURBE D'INTRADOS ET LE VOLUME DE LA VOÛTE PROPREMENT DITE.

Longueur de la courbe d'intrados.

On a

$$ds = \rho\, d\alpha.$$

On connaît ρ en fonction de α; donc s sera l'aire d'une courbe connue qu'on pourra déterminer comme on a déterminé x dans la note précédente. La valeur de s correspondante à $\alpha = \alpha_1$ sera la demi-longueur de la courbe d'intrados; on peut l'obtenir facilement au moyen de la table des fonctions elliptiques. En effet, on a, en vertu des équations (16), (17) et (19),

$$ds = \rho\, d\alpha = -\frac{1}{2} y_0 \sin\theta . \tang\theta . \frac{d\varphi}{\Delta};$$

d'où,

$$s_1 = y_0 \sin\theta . \tang\theta \frac{F' - F}{2}.$$

On pourra calculer la valeur de s_1, par approximation, comme l'on a calculé la valeur de x dans la note précédente.

Volume de la voûte proprement dite.

On a

$$p\, ds = e\, ds + \frac{1}{3} \cdot \frac{e^3}{\rho} ds = e\, ds + \frac{1}{3} e^3 d\alpha.$$

Donc, en désignant par V le volume de la voûte proprement dite, compris entre l'intrados et l'extrados, on aura

$$V = 2 e s_1 + \frac{2}{3} e^3 \alpha_1.$$

NOTE III,

OÙ L'ON DÉTERMINE, D'UNE AUTRE MANIÈRE QUE DANS LE TEXTE, L'ACTION DE LA VOÛTE SUR LA CULÉE.

Nous avons admis, dans le texte, que l'action de la voûte sur la culée était déterminée par la maçonnerie des reins supposée fluide ; on pouvait y parvenir d'une autre manière, qui est peut-être préférable.

La poussée sur le joint de la clef est égale à $e\mu_0$; elle est normale à ce joint et appliquée à une distance égale à $\frac{e}{2}$ de l'intrados. En combinant cette force avec le poids de la voûte, de la maçonnerie des reins et de la surcharge, appliqué au centre de gravité de ces masses, on aura évidemment la force à laquelle équivaut l'action de la poussée.

Or, considérons la culée comme limitée au-dessus des naissances, par le plan vertical qui passe par l'extrémité de l'intrados (*). Appelons P, le poids de la maçonnerie comprise entre ce plan et le plan vertical qui passe par le sommet de l'intrados, y compris la surcharge ; M, le moment de ce poids par rapport au sommet de l'intrados, on aura :

$$P=\int_0^x y.dx=\int_0^\alpha \rho.y\cos\alpha.d\alpha=ea\sin\alpha,$$

$$M=\int_0^x x.y.dx=\int_0^\alpha eax.\cos\alpha.d\alpha=eax\sin\alpha-\int_0^x ea.\sin\alpha dx.$$

Or, on a

$$\int_0^x ea.\sin\alpha.dx=\int_0^\alpha ea.\cos\alpha.\rho\sin\alpha.d\alpha=\int_{y_0}^y ea.\cos\alpha\,dy.$$

(*) Dans cette hypothèse, le volume et le centre de gravité de la culée s'obtiendront beaucoup plus simplement que dans l'hypothèse admise dans le texte.

D'un autre côté, on a

$$y^2 = y_0^2 + 2ea(1-\cos\alpha),$$

d'où

$$ea.\cos\alpha = \frac{1}{2}(y_0^2 + 2ea - y^2);$$

donc,

$$\int_{y_0}^{y} ea.\cos\alpha\, dy = \int_{y_0}^{y} \frac{1}{2}(y_0^2 + 2ea - y^2)\, dy$$

$$= \frac{1}{2}(y_0^2 + 2ea)(y-y_0) - \frac{1}{6}(y^3 - y_0^3);$$

donc,

$$M = eax.\sin\alpha + \frac{1}{6}(y^3 - y_0^3) - \frac{1}{2}(y_0^2 + 2ea)(y-y_0),$$

ou

$$M = eax\sin\alpha - \left(ea + \frac{1}{3}y_0^2 - \frac{1}{6}y(y+y_0)\right)(y-y_0).^{(*)}$$

Connaissant P et M on en déduira facilement l'abscisse $\frac{M}{P}$ du centre de gravité.

NOTE IV,

OÙ L'ON DONNE LE MOYEN DE CALCULER, A L'AIDE DE LA TABLE II, LA VALEUR DE θ LORSQUE CELLE-CI N'EST PAS UN NOMBRE ENTIER.

Nous avons supposé dans le texte qu'on altérait la valeur de y_0 de manière que $\log\frac{x_1}{y_0}$ correspondit toujours à une valeur entière de θ. Cette méthode peut entraîner un changement considérable dans y_0, lorsque θ est très-voisin de 90°; il peut être utile de calculer des valeurs de $\log\frac{x_1}{y_0}$ pour des valeurs fractionnaires de θ où la valeur fractionnaire de θ

(*) Si M_1 est le moment de la demi-voûte par rapport à l'extrémité inférieure de l'intrados, on aura

$$M_1 = \left(ea + \frac{1}{3}y_0^2 - \frac{1}{6}y_1(y_1+y_0)\right)(y_1-y_0).$$

qui correspond à une valeur donnée de $\log \frac{x_1}{y_0}$; c'est ce à quoi on parviendra sans peine au moyen de la Table II et de la formule d'interpolation.

$$(a) \qquad \log \frac{x_1}{y_0} = u + z\Delta u + \frac{z(z-1)}{2}\Delta^2 u + \text{ etc.}$$

dans laquelle θ' étant le nombre entier le plus approchant de θ, on suppose $\theta = \theta' + z$; u est la valeur de $\log \frac{x_1}{y_0}$ pour $\theta = \theta'$; Δu, $\Delta^2 u$..... sont les différences 1^{res}, 2^{mes}..... de u lorsque θ' augmente successivement d'une unité. On voit que u, Δu, $\Delta^2 u$..... sont donnés par la table II; alors la formule (a) donnera $\log \frac{x_1}{y_0}$ si z est connu, et z si $\log \frac{x_1}{y_0}$ est connu. Dans ce dernier cas, on obtiendra z par des approximations successives; la première valeur étant celle qu'on obtient en négligeant tous les termes qui suivent les deux premiers dans le second membre.

Remarquons toutefois que lorsque α et $90^\circ - \theta$ sont d'un petit nombre de degrés, les quantités Δu, $\Delta^2 u$, $\Delta^3 u$..... vont en décroissant très-lentement; que conséquemment la formule (a) étant dans ce cas très-peu convergente, ne peut servir à calculer la valeur de x avec une grande exactitude. On pourra alors employer avec avantage la méthode suivante, fondée sur l'usage de la table III.

Si l'on pose $\sin\theta = c$, $\cos\theta = b$, et que l'on différentie ensuite les deux premières des formules (21) par rapport à c, on trouvera sans peine les deux formules suivantes :

$$\frac{d\mathrm{E}}{dc} = \frac{1}{c}(\mathrm{E} - \mathrm{F}),$$

$$\frac{d\mathrm{F}}{dc} = \frac{1}{b^2 c}(\mathrm{E} - b^2\mathrm{F}) - \frac{c\sin\varphi\cos\varphi}{\Delta},$$

lesquelles suffiront pour calculer les valeurs successives de E et de F aussi approximativement que l'on voudra, en partant de $c = \sin\theta'$, et en faisant croître c par degrés très-petits depuis $\sin\theta'$ jusqu'à $\sin\theta$.

TABLE I, donnant la résistance à l'écrasement de divers matériaux servant à la construction des voûtes.

DÉSIGNATION DES MATÉRIAUX.	DENSITÉ rapportée à l'eau.	RÉSISTANCE à l'écrasement par mètre quarré.	OBSERVATIONS.
Granit vert des Vosges....	2,85	2179	La résistance à l'écrasement par mètre quarré est évaluée en mètres cubes de la substance dont il s'agit ; elle est représentée pour chaque élément superficiel, par la hauteur en mètres d'un prisme de la même substance qui aurait pour base cet élément. Cette table est extraite de l'introduction à la mécanique industrielle de M. Poncelet, seulement on a changé l'unité de surface et l'unité de poids.
Granit gris *idem*.....	2,64	1591	
Granit gris de Bretagne....	2,74	2372	
Grès très-dur.....	2,50	3480	
Marbre noir.	2,72	2904	
Marbre blanc veiné.....	2,69	1152	
Pierre de Saillancourt.	2,41	581	
Idem 2e qualité..	2,10	429	
Calcaire dur.....	2,36	1314	
Calcaire tendre.	2,07	580	
Calcaire jaune oolithique...	2,20	818	
Idem 2e qualité..	2,00	600	
Brique dure très-cuite.	1,56	961	
Brique rouge.....	2,17	276	

TABLE II, contenant les logarithmes de $\frac{x}{y_0}$, $\frac{y}{y_0}$, $\frac{\rho}{y_0}$, *correspondants à des valeurs données de* α *et de* θ.

θ	α étant							Observations.
	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	
75°	"	9,93908	0,19024	0,30420	0,36246	0,39033	0,39834	
	0,00000	0,04624	0,14312	0,24142	0,32574	0,39485	0,45057	
	0,54184	0,49560	0,39872	0,30042	0,21610	0,14699	0,09127	
76°	"	9,99941	0,24676	0,35785	0,41434	0,44132	0,44905	
	0,00000	0,05260	0,15878	0,26290	0,35042	0,42135	0,47816	
	0,60440	0,55180	0,44562	0,34150	0,25398	0,18305	0,12624	
77°	"	0,06352	0,30651	0,41447	0,46913	0,49515	0,50260	
	0,00000	0,06023	0,17675	0,28688	0,37757	0,45026	0,50812	
	0,67121	0,61098	0,49447	0,38434	0,29364	0,22095	0,16310	
78°	"	0,13197	0,36998	0,47456	0,52726	0,55230	0,55947	$\text{tang}\,\theta = \frac{\sqrt{4ea}}{y_0}$
	0,00000	0,06948	0,19746	0,31375	0,40757	0,48195	0,54080	
	0,74299	0,67351	0,54553	0,42924	0,33542	0,26104	0,20219	
79°	"	0,20554	0,43777	0,53867	0,58933	0,61335	0,62022	
	0,00000	0,08082	0,22147	0,34403	0,44088	0,51688	0,57665	
	0,82064	0,73982	0,59917	0,47661	0,37975	0,30376	0,24398	
80°	"	0,28504	0,51066	0,60759	0,65607	0,67904	0,68560	
	0,00000	0,09488	0,24947	0,37833	0,47810	0,55562	0,61627	
	0,90530	0,81042	0,65583	0,52698	0,42720	0,34968	0,28904	
81°	"	0,37165	0,58963	0,68224	0,72846	0,75034	0,75657	
	0,00000	0,11255	0,28235	0,41746	0,52002	0,59896	0,66040	
	0,99852	0,88597	0,71616	0,58105	0,47849	0,39956	0,33811	

θ	α étant							Observations.
	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	
	"	0,46686	0,67602	0,76397	0,80780	0,82853	0,83441	
82°	0,00000	0,13506	0,32131	0,46251	0,56768	0,64792	0,71010	
	1,10234	0,96728	0,78103	0,63982	0,53466	0,45141	0,39224	
	"	0,57273	0,77165	0,85461	0,89591	0,91546	0,92102	
83°	0,00000	0,16420	0,36793	0,51497	0,62254	0,70396	0,76679	
	1,21965	1,05546	0,85172	0,70468	0,59711	0,51569	0,45286	
	"	0,69215	0,87926	0,95680	0,99544	1,01375	1,01896	
84°	0,00000	0,20261	0,42452	0,57701	0,68674	0,76921	0,83261	
	1,35170	1,15209	0,93018	0,77769	0,66796	0,58549	0,52209	
	"	0,82951	1,00299	1,07468	1,11049	1,12748	1,13232	
85°	0,00000	0,25432	0,49454	0,65195	0,76357	0,84693	0,91083	$\tang\theta = \frac{\sqrt{4ea}}{y_0}$
	1,51404	1,25972	1,01950	0,86209	0,75047	0,66710	0,60320	
	"	0,99195	1,14973	1,21507	1,24785	1,26344	1,26788	
86°	0,00000	0,32584	0,58365	0,74533	0,85853	0,94265	1,00695	
	1,70865	1,38281	1,12500	0,96332	0,85012	0,76600	0,70170	
	"	1,19262	1,33236	1,39009	1,41916	1,43423	1,43825	
87°	0,00000	0,42876	0,70233	0,86748	0,98195	1,06665	1,13128	
	1,95915	1,53039	1,25682	1,09167	0,97720	0,89249	0,82787	
	"	1,46073	1,57942	1,62986	1,65556	1,66790	1,67142	
88°	0,00000	0,58763	0,87383	1,04156	1,15694	1,24208	1,30693	
	2,31177	1,72415	1,43794	1,27022	1,15483	1,06970	1,00484	
	"	1,88795	1,98086	2,02155	2,04258	2,05274	2,05566	
89°	0,00000	0,87763	1,17216	1,34137	1,45731	1,54270	1,60770	
	2,91410	2,03647	1,74194	1,57273	1,45678	1,37139	1,30640	

TABLE III, contenant les valeurs de E *et dE*

φ	θ étant							OBSERVATION.
	76°	77°	78°	79°	80°	81°	82°	
45	0,71217	0,71149	0,71085	0,71026	0,70972	0,70923	0,70879	
	0,87377	0,87478	0,87572	0,87660	0,87741	0,87815	0,87881	
50	0,77313	0,77218	0,77129	0,77047	0,76971	0,76902	0,76841	
	0,99876	1,00033	1,00180	1,00317	1,00444	1,00560	1,00665	
55	0,82882	0,82753	0,82632	0,82520	0,82417	0,82323	0,82238	
	1,13562	1,13803	1,14031	1,14244	1,14442	1,14623	1,14787	
60	0,87897	0,87724	0,87563	0,87413	0,87276	0,87150	0,87036	
	1,28764	1,29138	1,29492	1,29825	1,30135	1,30421	1,30680	
65	0,92340	0,92114	0,91902	0,91705	0,91523	0,91357	0,91207	$\varphi = 90° - \frac{1}{2}\alpha$
	1,45927	1,46514	1,47073	1,47602	1,48098	1,48558	1,48978	$\theta = \text{arc tang}\frac{\sqrt{4}}{y_0}$
70	0,96208	0,95915	0,95639	0,95382	0,95144	0,94926	0,94729	
	1,65651	1,66590	1,67496	1,68362	1,69181	1,69949	1,70658	
75	0,99518	0,99140	0,98784	0,98450	0,98141	0,97856	0,97598	
	1,88713	1,90261	1,91780	1,93258	1,94682	1,96040	1,97317	
80	1,02317	1,01835	1,01377	1,00946	1,00543	1,00171	0,99831	
	2,15978	2,18600	2,21244	2,23893	2,26527	2,29121	2,31644	
85	1,04708	1,04097	1,03514	1,02959	1,02436	1,01948	1,01496	
	2,47893	2,52331	2,56980	2,61848	2,66935	2,72237	2,77737	
90	1,06861	1,06106	1,05378	1,04679	1,04011	1,03379	1,02784	
	2,83267	2,90256	2,97857	3,06173	3,15339	3,25530	3,36987	

correspondantes à des valeurs données de φ et de θ.

φ	θ étant 83°	84°	85°	86°	87°	88°	89°	OBSERVATIONS.
45	0,70840 0,87941	0,70806 0,87992	0,70777 0,88037	0,70753 0,88073	0,70735 0,88101	0,70721 0,88121	0,70713 0,88133	
50	0,76786 1,00758	0,76738 1,00839	0,76697 1,00909	0,76664 1,00966	0,76638 1,01011	0,76619 1,01043	0,76608 1,01062	
55	0,82163 1,14934	0,82098 1,15062	0,82042 1,15171	0,81997 1,15262	0,81961 1,15332	0,81936 1,15383	0,81920 1,15413	
60	0,86936 1,30913	0,86848 1,31117	0,86773 1,31292	0,86712 1,31436	0,86664 1,31549	0,86630 1,31631	0,86609 1,31679	
65	0,91073 1,49356	0,90957 1,49690	0,90858 1,49977	0,90776 1,50215	0,90713 1,50402	0,90667 1,50537	0,90640 1,50618	
70	0,94554 1,71303	0,94401 1,71876	0,94270 1,72372	0,94162 1,72787	0,94078 1,73114	0,94018 1,73350	0,93981 1,73494	
75	0,97368 1,98496	0,97165 1,99562	0,96992 2,00499	0,96849 2,01290	0,96738 2,01923	0,96657 2,02384	0,96609 2,02665	
80	0,99525 2,34056	0,99255 2,36314	0,99023 2,38365	0,98830 2,40153	0,98678 2,41622	0,98569 2,42718	0,98503 2,43395	
85	1,01084 2,83396	1,00716 2,89147	1,00394 2,94869	1,00123 3,00371	0,99907 3,05363	0,99748 3,09449	0,99652 3,12170	
90	1,02231 3,50042	1,01724 3,65186	1,01266 3,83174	1,00865 4,05276	1,00526 4,33865	1,00258 4,74272	1,00075 5,43491	

POURRET ET SON HISTOIRE DES CISTES;

Par M. D. CLOS.

L'homme qui voue sa vie à l'étude d'une science, semble avoir pleinement mérité de vivre après sa mort dans le souvenir de ceux qui la cultivent. Il est cependant un botaniste qui, durant le cours d'une longue existence, consacra toutes ses heures de loisirs à la connaissance des plantes du Midi de la France sa patrie et de l'Espagne, recueillit de nombreux documents, fut en relation avec les naturalistes les plus distingués de son époque, avec le grand Linné lui-même, et au sujet duquel on eût vainement consulté, naguère encore, l'Histoire de la botanique. Jusqu'en 1856, où parut, à Narbonne, une *Biographie de Pourret* (1), le nom de ce dernier était, il est vrai, connu des phytographes, mais les détails de sa vie étaient restés à peu près ignorés. Un de ses compatriotes (M. L. Galibert) a, le premier, cherché à revendiquer pour ce savant la part de gloire qui lui est due.

En 1783, Pourret présentait à l'Académie des Sciences de Toulouse, sous la forme d'un itinéraire, la suite des plantes les plus rares observées par lui dans les environs de Narbonne et sur les Pyrénées, ainsi que la relation d'un voyage qu'il venait de faire en Catalogne. L'Académie approuva cet ouvrage; mais, sur l'invitation de ce corps savant, Pourret donna un nouvel ordre aux plantes décrites dans ce travail, dont furent exclues toutes celles déjà mentionnées dans le *Flora Monspeliaca*. Il forma ainsi à cette Flore une sorte de supplément de plus

(1) Narbonne, imprimerie d'Emmanuel Caillard, 21 pag. in-8°.

de 1200 espèces, parmi lesquelles il s'en trouvait environ 236 omises par Linné, et plus de 130 tout-à-fait nouvelles (1). Au nombre de celles-ci, étaient plusieurs espèces de Cistes, dont Pourret avait, il est vrai, tracé les diagnoses, mais qui étaient restées jusqu'ici négligées ou à l'état d'énigmes pour les botanistes. Et cependant le naturaliste de Narbonne s'était occupé avec un soin extrême des plantes de ce beau genre; car, cette même année (1783), il adressait encore à notre Académie un travail qui est resté manuscrit, sous ce titre : *Projet d'une Histoire générale des Cistes* (19 p. in-4°) (2). Grâce à l'obligeance de notre savant confrère M. le Dr Desbarreaux-Bernard, j'ai pu découvrir cet opuscule dans nos archives; ce qui m'a permis de restituer à Pourret quelques espèces dont la propriété ne saurait lui être légitimement contestée. Ce sera là l'objet de cette Note. Toutefois j'ai pensé que quelques renseignements biographiques sur Pourret, empruntés en partie à la Notice que j'ai citée, en partie au manuscrit signalé, ne seraient pas déplacés ici, et auraient de l'intérêt pour les botanistes.

Né à Narbonne en 1754, Pierre-André POURRET sentit en lui, jeune encore, une irrésistible passion pour les plantes. « Attaché par un goût naturel à l'étude de l'Histoire naturelle, j'avais, dit-il, commencé à étudier la Botanique dès ma plus tendre enfance. L'habitude de voir des plantes m'avait donné de la facilité pour les reconnaître et en causer. La connaissance de la plupart des espèces du pays que j'habite me fournit de bonne heure les moyens de correspondre avec divers savants du premier ordre, qui, m'honorant d'une bienveillance particulière et d'une prévention flatteuse que je ne méritais pas, et que je ne devais qu'à leurs bontés, m'engagèrent à bien observer les plantes de notre Gaule, pour en donner dans la suite une his-

(1) Voy. *Hist. et Mém. de l'Acad. des Sciences de Toulouse*, t. III, p. 298.

(2) C'est probablement la première ébauche de l'ouvrage cité à plusieurs reprises par Pourret, et notamment dans les *Observations sur la Physique*, par Rozier, etc., t. XXXV, p. 428, sous le nom de *Cistographie*.

toire qui fût plus vraie, mieux soignée et plus étendue que les *Botanicon* et les *Flora*, connus sous le titre de *Montpellier*. La jeunesse est ardente : je formai dès lors le projet d'étudier assidûment les plantes de ma province, dont j'espère d'être un jour à portée de publier l'histoire complète.

» Après avoir parcouru tous les environs de Narbonne, nos montagnes des Corbières, une partie des Pyrénées et le diocèse de Saint-Pons, je fus à Montpellier pour y faire des études en Médecine et y suivre mon penchant pour la botanique; mais j'y trouvai si peu de ressources pour mes goûts, que j'eus du regret au temps que j'y perdis. Je continuai mes courses; je voyageai dans les Cevennes avec le savant abbé de Sauvages; je vins à Nîmes auprès du respectable M. Séguier, auprès duquel je trouvai tous les moyens de m'instruire. Ce fut chez lui que je reçus de M. Linné l'invitation pressante de travailler à la refonte de certaines familles dont les espèces sont nombreuses dans notre Gaule. Parmi celles qui me furent proposées, se trouvait celle des Cistes, dont j'avais déjà plusieurs espèces intéressantes, et dont l'herbier de M. Séguier me présentait une suite assez considérable pour me faire sentir de quelle importance pouvait être un travail suivi sur cette famille. Ce fut alors qu'obligé de revenir dans le sein de ma famille, je me vis engagé à renoncer presque entièrement à l'étude de l'aimable science... et de m'occuper sérieusement, pendant trois ans, d'études bien disparates.

» Les premiers goûts sont ceux auxquels on ne renonce que difficilement; aussi suis-je revenu à la botanique lorsque j'ai pu m'y livrer, par intervalle, sans nuire aux devoirs de mon état.....

» Le désir que j'ai d'accélérer mon travail et de lui donner le degré de perfection dont il est susceptible, va m'amener incessamment à Paris, etc. »

Pourret était âgé de vingt-neuf ans lorsqu'il écrivait ces lignes. A Paris, il devint le secrétaire de Son Eminence le cardinal de Brienne, et directeur du magnifique cabinet d'histoire naturelle que possédaient le cardinal et le lieutenant-

général de Brienne. Cette position le mit en rapport avec les naturalistes les plus distingués de son temps, tels que Gigot-d'Orcy, Lapeyrouse, Séguier, Broussonnet, Sibthorp, Gouan, Willdenow, Linné, etc. (1).

A l'époque de l'émigration, Pourret se rendit en Espagne, où il devint bientôt directeur du Jardin botanique de Barcelone et professeur d'histoire naturelle à l'Université de cette ville. « De Barcelone, dit M. Galibert, il fut appelé à Madrid pour y remplir les fonctions de sous-directeur du Jardin botanique de cette capitale; il fut ensuite pourvu d'un canonicat à l'église cathédrale d'Orense, et, de là, (vers 1816), il passa chanoine-trésorier en l'église métropolitaine de Santiago de Galice, où il continua à cultiver sa science favorite .... » Il avait formé le projet de compléter les Flores d'Espagne de Quer et de Palau. Dans ce but, il faisait de fréquentes et longues herborisations, en compagnie de jeunes gens qu'il initiait à l'étude de la botanique, et au nombre desquels était M. Ramon de la Sagra, aujourd'hui correspondant de l'Institut. Il réunissait dans un jardin particulier toutes les plantes du pays qu'il pouvait se procurer. Il avait colligé un Herbier qu'il légua à l'École de pharmacie de Santiago, et qui appartient aujourd'hui à l'École de même nom de Madrid. Il jouissait, dans les derniers temps de sa vie, d'une dotation sur les revenus de l'opulent hôpital de Santiago. Il fut enlevé à la science en 1818 à l'âge de soixante-quatre ans. « C'était, m'écrit M. Ramon de la Sagra, un véritable savant, un éminent botaniste, un homme

(1) Aussi Willdenow d'une part (*Spec. plant.*, t. 3, p. 844, ann. 1800), Ruiz et Pavon de l'autre (*Flor. peruv. et chil.*, t. 3, p. 33, ann. 1802), s'empressèrent-ils d'inscrire le nom de Pourret dans la science. Le genre *Pourretia* Willd. (famille des Bombacées) a été adopté par Persoon (*Synops. plant.*, t. 2, p. 260), par De Candolle (*Prodr.*, t. 1, p. 477), par M. Spach (*Hist. vég. phan.*, t. 3, p. 343), etc.; Endlicher au contraire, oublieux en cette circonstance des droits de l'antériorité, a donné la préférence, j'ignore pour quel motif, au genre *Pourretia* Ruiz et Pav. qui appartient aux Broméliacées (*Gener. plant.*, p. 184, n° 1314).

Lapeyrouse aussi a consacré deux pages à Pourret dans sa *Notice des Auteurs qui ont voyagé dans les Pyrénées*, placée en tête de son *Histoire abrégée des plantes des Pyrénées*, p. xxviij à xxx.

doué des qualités les plus honorables. » Le culte de Dieu et la science furent ses seules passions.

Quant à l'Herbier général de Pourret, *un des plus magnifiques*, selon l'expression de Lapeyrouse, il avait été d'abord déposé dans le cabinet de MM. de Brienne. Après avoir passé dans les mains du Dr Barbier, pharmacien des armées impériales, il est devenu la propriété du Muséum d'Histoire naturelle de Paris, qui a classé les plantes exotiques de cette collection dans l'Herbier général; celles d'Espagne, dans l'Herbier d'Europe; celles du *Chloris*, dans l'Herbier de France.

Parmi les travaux imprimés de Pourret, il faut citer : 1° un *Mémoire sur deux nouveaux genres de Liliacées;* 2° l'*Extrait de la Chloris Narbonensis*, insérés l'un et l'autre (en 1786) dans le Recueil intitulé : *Histoire et Mémoires de l'Académie royale de Sciences de Toulouse*, t. III, p. 73 à 82, et 297 à 334; 3° un *Mémoire servant de suite à un autre intitulé : Description de deux nouveaux genres de la famille des Liliacées, désignés sous le nom de Lomenia et de Lapeirousia*, inséré, en 1789, dans le t. XXXV des *Observations sur la Physique*, par Rozier, etc., p. 425-432; 4° *Noticia historica de la familia de Salvador;* Barcelone, 1796.

Ses travaux manuscrits sont : 1° *Flore narbonnaise;* 2° *Voyage botanique au Monserrat;* 3° *Itinéraire pour herboriser dans les Pyrénées;* 4° *Catalogue des plantes usuelles des environs de Narbonne* (1); 5° *Chloris Narbonensis*, lu les 27 mai - 23 juin, — 1 — 8 et 12 juillet 1784, à l'Académie des Sciences de Toulouse; 6° *Chloris Hispanica* (2) (ouvrage cité par Lapeyrouse); 7° *Projet d'une Histoire générale*

(1) Ce catalogue, intitulé *Hortus Narbonensis*, 1791, énumère environ 1200 espèces que Pourret cultivait et offrait en échange à ses correspondants, soit en graines, soit en plants, soit en échantillons d'herbier. La bibliothèque de Narbonne ne possède d'autre manuscrit de Pourret que ce travail et une lettre adressée par Pourret à L'héritier (M. Maugeret).

(2) M. Maugeret nous écrit de Narbonne : « M. Bubani m'a laissé entendre qu'il avait feuilleté à Madrid (mais non sans peine) un travail manuscrit considérable de Pourret sur la Flore espagnole. »

de la famille des Cistes; 8° un travail monographique sur le genre *Statice.*

Il convient d'ajouter que Pourret contribua par ses travaux à la publication des *Illustrationes botanicæ* de Gouan; qu'il fournit de nombreux documents à Gigot-d'Orcy pour son *Histoire des Papillons d'Europe;* à Lapeyrouse, pour son *Histoire abrégée des plantes des Pyrénées;* à Willdenow, pour son *Species plantarum;* enfin, à Linné lui-même, qui lui écrivait, à la date du 20 février 1780 : *Nullas litteras tam avide expecto ac tuas* (1).

Dans le tome III de la collection intitulée *Histoire et Mémoires de l'Académie royale des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse*, in-4°, p. 297-334, Pourret a publié un *Extrait de la Chloris Narbonensis.* On y lit, p. 311 et suiv., les diagnoses de sept espèces nouvelles de Cistes, croissant aux environs de Narbonne, et ainsi nommés : *Cistus nigricans* Pourr., *C. glaucus* Pourr., *C. hybridus* Pourr., *C. varius* Pourr., *C. dubius* Pourr., *C. pulverulentus* Pourr., *C. rosmarinifolius* Pourr. Or, parmi les phytographes qui se sont occupés soit de ce genre, soit de la description des plantes de la Flore française, les uns, tels que Poiret (*Encyclop. suppl.*), De Candolle (*Fl. franç.*), Dunal (*in* De Candolle *Prodromus*), Mutel (*Fl. franç.*), ont cité deux ou trois de ces noms en synonymes; les autres, MM. Duby (*Bot. gall.*), et Grenier et Godron (*Fl. de France*) les ont presque entièrement négligés. Cependant, à l'exemple de Linné (2), De Candolle a depuis longtemps proclamé que la fixité de la nomenclature est fondée sur ce principe, dont la justesse a été reconnue par tous les botanistes : *Le premier qui découvre un être ou qui l'enregistre dans le catalogue de la nature, a le droit de lui donner un nom, et ce nom doit être nécessairement admis, à moins qu'il n'appar-*

(1) Voir la lettre de Linné dans la *Biographie* déjà citée *de Pourret*, p. 9.

(2) *Nomen quod primus inventor aut descriptor imposuit, nisi omnia repugnent, retineatur* (Linné).

tienne déjà à un autre être, ou qu'il ne pèche contre les règles essentielles de la nomenclature. (*Théor. élém.*, 1re éd., p. 228). « Les lois de l'antériorité, dit à son tour M. Moquin-Tandon, sont sacrées en Histoire naturelle, car sans elles la nomenclature, déjà si embrouillée, deviendrait un vrai chaos. On doit les respecter, même vis-à-vis des auteurs les plus obscurs. (Voy. *Mém. de l'Acad. des Sciences de Toulouse*, 3e série, t. 6, p. 344). » On pouvait objecter, peut-être avec quelque apparence de raison, que les diagnoses données par Pourret ne suffisaient pas pour faire reconnaître avec certitude les espèces signalées par lui ; mais le manuscrit dont j'ai parlé, et qui a pour titre : *Projet d'une histoire générale de la famille des Cistes*, 1783, permet, pour plusieurs d'entre elles, grâce aux descriptions détaillées qu'il renferme, de lever cette difficulté.

Vingt-deux espèces de Cistes s'y trouvent mentionnées sous les noms suivants : 1. *Cistus albidus* L. ; 2. *C. incanus* L. ; 3. *C. villosus* L. ; 4. *C. Creticus* L. (espèce dont le nom n'est accompagné ni d'une description, ni d'une diagnose) ; 5. *C. crispus* L. (même observation) ; 6. *C. populifolius* L. ; 7. *C. Corbariensis* Pourr. ; 8. *C. salvifolius* L. ; 9. *C. Pechii* Pourr. ; 10. *C. laurifolius* L. ; 11. *C. Cyprius* Pourr. ; 12. *C. longifolius* Pourr. ; 13. *C. grandiflorus* Pourr. ; 14. *C. ladaniferus* L. ; 15. *C. nigricans* Pourr. ; 16. *C. Monspeliensis* L., 17. *C. varius* Pourr. ; 18. *C. Libanotis* L. (accompagné seulement d'une très-courte diagnose) ; 19. *C. rorismarinifolius* Pourr. ; 20. *C. umbellatus* L. ; 21. *C. hispidus* Pourr. ; 22. *C. ericæfolius* Pourr. Celui-ci forme seul la seconde subdivision du genre, celle des sous-arbrisseaux. Les noms des trois dernières espèces citées ne sont suivis d'aucune indication ; et il en est de même des soixante-deux noms d'espèces d'*Hélianthèmes* qui terminent le Manuscrit ; aussi ne m'occuperai-je dans ce travail que du genre *Cistus*.

1 Cistus nigricans Pourr. *l. c.*, pag. 311, n° 338, Mss. n° 15.

Persoon (*Enchir.* t. 2, p. 74), Poiret (*Encycl. suppl.*, t. 2,

p. 271), De Candolle (*Fl. fr*, t. 4, p. 813), et Dunal (*in* De Candolle. *Prodr.*, t. 1, p. 266), rapportent le nom de *C. nigricans* Pourr., en synonyme au *C. longifolius* Lam., tandis que ce nom est omis par M. Duby (*Bot. gall.* t. 1, p. 58), par Mutel (*Fl. fr.* t. 1, p. 109), et par MM. Grenier et Godron (*Fl. de Fr.*, t. 1, p. 165). Or, la description du *C. nigricans* Pourr. convient à merveille au *C. longifolius* Lam., et a les plus grands rapports avec celle que donnent de ce dernier MM. Grenier et Godron. Nous croyons devoir reproduire ici celle de Pourret et sa diagnose manuscrite :

Foliis petiolatis, lanceolatis, acutis, nigricantibus, subtus rugosis viscidis; floribus divaricatis cymosis; foliis calycinis 5 planis latioribus.

> ♄ Cette espèce me paraît tout à fait inconnue aux auteurs... Sa tige cendrée et qui se colore de rouge en montant, s'élève... jusques à 3 ou 4 pieds de hauteur; elle se ramifie confusément; elle est un peu visqueuse; ses feuilles le sont davantage; elles sont opposées, lancéolées, pointues avec un pétiole assez court et qui jamais n'embrasse la tige; elles sont noirâtres et lisses par-dessus, jamais blanches en dessous, mais très-veinées, ridées et d'un vert brun qui noircit à mesure que la plante se sèche. Les rameaux d'où doivent sortir les fleurs sont composés d'une foule de petites feuilles velues dont les extérieures sont toujours plus petites, colorées et caduques, tenant la place de stipules. Du milieu de cette petite touffe s'élève un pédoncule d'environ deux pouces de long, couvert de poils denses et longs, portant vers le milieu de son étendue un ou deux rangs de bractées sessiles, courtes et lancéolées, velues de tout côté, et terminé par 3-6 fleurs disposées en guise d'ombelle sur des pédicules velus qui se ramifient. Les calices sont composés de cinq feuilles planes, ovales, pointues et transparentes. Les fleurs sont blanches et ont environ 15 lignes de diamètre.

Cette description manuscrite, précédée d'une diagnose, est antérieure de trois ans à celle que Lamarck a donnée de la même plante, tandis que la diagnose imprimée est postérieure de deux ans à celle de Lamarck. Si, comme nous n'en doutons

pas, la communication d'un travail à une Société savante (alors même qu'il reste manuscrit), est un titre suffisant pour assurer la priorité, celle-ci est incontestablement acquise à la dénomination donnée par Pourret. J'ajoute que le nom de *C. nigricans* paraît préférable à celui de *C. longifolius*, plusieurs espèces de Cistes ayant les feuilles plus longues que ce dernier.

II. Cistus glaucus, Pourr., *l. c.*, p. 311, n° 339.

Lamarck d'abord (*Encycl.* t. 2, p. 17, n° 16), puis Lamarck et De Candolle (*Fl. fr.* t. 4, p. 814), ont rapporté au *C. ledon* Lam., le *C. glaucus* Pourr., dénomination qui est omise par Dunal (*l. c.*), Duby (*l. c.*), Mutel (*l. c.*) et par MM. Grenier et Godron (*l. c.*). Il n'est pas douteux que le *Cistus* désigné d'abord par Lamarck, sous le nom de *C. ledon* H. R. (*Encycl.*), et plus tard (*Flore franç.* 3e éd.), sous le nom de *C. ledon* LAM., ne soit la même plante que le *C. glaucus* Pourr. Pourquoi Lamarck, qui déjà dans l'*Encyclopédie* rapporte ce dernier nom en synonyme, terminant sa description du *C. ledon* par ces mots. « Cet arbrisseau croît dans les environs de Narbonne, *où il a été observé par M. l'abbé Pourret*, » n'a-t-il pas conservé la dénomination de *C. glaucus* Pourr., qui semblerait par cela même avoir la priorité ?

III. Cistus hybridus Pourr., *l. c.*, p. 112. C. Corbariensis, Mss. n° 7.

Pourret avait cru devoir préférer la première dénomination à la seconde (qui a cependant prévalu), par ce double motif : 1° que le *C. Corbariensis*, loin d'être confiné dans les Corbières, est aussi propre à l'Espagne, et parce qu'*on serait presque tenté de croire que le* C. salvifolius L. *et le* C. populifolius *ont concouru l'un et l'autre à former cette troisième espèce*. Tel n'est pas l'avis de M. de Martrin-Donos, qui s'exprime ainsi au sujet du *C. Corbariensis* Pourr. « Pour moi, qui l'ai bien observé dans diverses localités, je demeure convaincu qu'il constitue une bonne espèce, et j'ajouterai que je

l'ai rencontré souvent là où ne croissent jamais ni le *C. populifolius*, ni le *C. longifolius* L. (*Herbor. dans le Midi*, p. 6). » Remarquons encore en faveur de la dénomination *C. Corbariensis*, qu'elle est antérieure de trois ans à celle de *C. hybridus*, et que Vahl a établi sous ce dernier nom (postérieurement à Pourret, il est vrai), une espèce qui a été adoptée.

IV. Cistus varius Pourr., *l. c.*, p. 312, Mss. n° 17.

Diagnose imprimée : foliis lanceolatis, basi angustioribus, breviter petiolatis, utrinque rugosis, subtus tomentosis, margine crispis, pedunculis axillaribus bracteatis trifloris ♄ (*l. c.*, page 312).

Diagnose, synonymie et description du Manuscrit : foliis ovato-oblongis, utrinque rugosis mollibus, breviter petiolatis, pedunculis multifloris.

C. Ledon IV, Clus. *Hist.* 79. — Lob. *Obs.* et *ic.* — Tabernæm. *Ic.* et *Hist.* — Ger. emac. — Ledon alterum angustiore folio. Camer. ex fide G. B. — Cistus Ledum hirsutum sive 4^um^ Clusii. Parkins. — Cistus Ledum hirsutum. G. B. — Cistus Ledon IV Clusii flore candido. J. B. *Hist.* 2, 10.

♄ Il vient aux environs de Narbonne et en Espagne. Il s'élève à la hauteur de deux pieds ; sa tige est rouge velue dans la partie supérieure. Ses rameaux sont flexibles ; ses feuilles presque ovales sont ridées en dessus et en dessous, plissées sur les côtés, souvent semblables à celles du C. crispus, quelquefois à celles du C. salvifolius, portées sur un très-léger pétiole qui tient à celui de la feuille qui lui est opposée. Des pédoncules velus d'environ deux pouces partent de l'aisselle des feuilles. Ils sont accompagnés ordinairement de deux rangs de feuilles opposées ; ils supportent trois ou quatre fleurs portées chacune sur un autre petit pédoncule qui est réfléchi vers le bas de la plante avant le développement de la fleur, et qui se redresse à cette époque. Les calices sont composés de cinq feuilles velues et lâches ; les corolles sont moins grandes que celles du C. à feuilles de sauge. Les capsules sont petites, arrondies, et contien-

nent des semences beaucoup plus grosses que celles de tous les autres Cistes analogues.

Les synonymes C. Ledon IV, Clus. *Hist.* 79, et C. Ledum hirsutum G. Bauh., rapportés par Lamarck (et aussi le premier par Dunal, *l. c.*) au *C. hirsutus* Lam. et par Pourret à son *C. varius*, sembleraient indiquer que ces deux dernières dénominations doivent s'appliquer à une même espèce. Toutefois il n'en est rien; car, dans le *C. hirsutus* Lam., les pédoncules sont toujours dressés, tandis que les fleurs du *C. varius* Pourr. sont supportées par de petits pédoncules d'abord réfléchis.

Je crois devoir rapporter au *C. varius* Pourr., le *C. Pouzolzii* Del., me fondant sur ce dernier caractère. Les feuilles plissées sur les côtés, les pédoncules tri-quadriflores, les fleurs petites à pétales blancs, conviennent aussi à l'un et à l'autre. Le seul caractère qui pourrait jeter quelque doute sur cette détermination, c'est celui des feuilles brièvement pétiolées (*breviter petiolatis*), tandis qu'elles sont ordinairement sessiles dans le *C. Pouzolzii* Del. Toutefois, il convient de remarquer que Pourret les dit *portées sur un très-léger pétiole qui tient à celui de la feuille qui lui est opposée;* c'est les dire implicitement connées, et elles le sont en effet.

V. Cistus dubius Pourr., *l. c.*, p. 312, n° 342.—C. Pechii, Mss. n° 9.

Diagnose imprimée : foliis petiolatis, oblongo-lanceolatis, acutis, subcordatis, enerviis, supra lævibus viscosis, subtus vero incanis; pedunculis axillaribus multifloris; ♄ (*l. c.*, p. 312).

Diagnose et description inédites du C. Pechii : foliis ovato-lanceolatis acutis, petiolatis, non connatis, junioribus subtus incanis, omnibus supra leviter viscidis.

Cistus ledum Salviæ folio hispanicus. Barrel. *Ic.* 314.

♄ Cette espèce, que j'ai appelée du nom de mon excellent ami M. Pech (1), médecin de Narbonne, très-versé en his-

(1) Le nom de ce médecin est aussi cité avec éloge par Lapeyrouse, dans son *Histoire abrégée des Plantes des Pyrénées*, p. xxvij.

toire naturelle, fut trouvée par ce même monsieur dans une herborisation que nous faisions ensemble aux environs de Cascastel dans les Corbières. Nous ne l'avons jamais vue en fleurs, ce qui nous empêche d'en donner la description. Elle tient le milieu entre le *Cist. laurifolius* et le *C. salvifolius;* mais elle diffère du premier par les pétioles qui ne sont point unis l'un à l'autre, et du dernier par la forme des feuilles et tout le port de la plante.

Il est à regretter que les caractères floraux de cette plante soient omis aussi bien dans la diagnose que dans la description. Toutefois, je n'hésite pas à la considérer comme une des formes ou variétés du *C. longifolius* Lam., espèce qu'en raison de ses variations, M. Spach appelle *Ledonia heterophylla* (*Hist. vég. phanér.*, t. 6, p. 77), et que M. Timbal-Lagrave tient pour une hybride des *C. populifolius* L. et *C. salviæfolius* L. J'ai vu, dans l'Herbier de ce dernier botaniste, de nombreuses formes du *C. longifolius* Lam., se rapprochant davantage les unes du *C. populifolius* L. (et appartenant, je crois, au *C. petiolatus* Martr. (1)), les autres du *C. salviæfolius* L.

VI. Cistus pulverulentus Pourr., *l. c.*, p. 312, n° 343.

D'après Poiret (*Encycl. suppl.*, t. 2, p. 271, n° 13), « le *Cistus splendens* Lam., n° 57, est, selon M. De Candolle, le *Cistus polifolius* de Linné, et la plante que M. de Lamarck a décrite sous ce dernier nom, est le *Cistus pulverulentus* Pourr. *Act. Tol.* III, p. 32. » Aussi De Candolle (*Fl. fr.* t. 4, p. 823), suivi en cela par Dunal (*in* De Candolle *Prodr.* t. 1, p. 282), et par Mutel (*l. c.*, t. 1, p. 117), n'a-t-il pas hésité à comprendre le *Cistus pulverulentus* Pourr., parmi les *Helianthemum*, sous le nom de *H. pulverulentum* DC.

On s'étonne de voir Lapeyrouse, le rapporteur du travail de Pourret (comme l'indique le Manuscrit), conserver et décrire

(1) Voy. *Herbor. dans le Midi de la France*, par M. de Martrin-Donos, p. 6 et 7, et *Bulletin de la Société bot. de France*, t. 2, p. 122.

sous le nom de *Cistus pulverulentus* Pourr. l'*Helianthemum pulverulentum* DC. (1), alors que la plante de Pourret est un véritable Ciste aux caractères bien tranchés. Mais quelle est donc l'espèce que Pourret a eue en vue sous le nom de *C. pulverulentus ?* C'est bien celle, à coup sûr, qui sur le Manuscrit est au n° 2, sous le nom de *C. incanus* L. *Ciste blanc* Lam., interposée entre le *C. albidus* L. et le *C. villosus* L., et accompagnée d'une description et de la phrase caractéristique suivante :

Cistus foliis oblongis, spathulatis, subsessilibus fere connatis, mollibus, superne fere glabris, inferne tomentosis ; foliis calycinis inæqualibus.

La localité assignée au *C. pulverulentus* Pourr. et au *C. incanus* Pourr. est la même : *Bains de Rennes.* Deux raisons puissantes auraient dû détourner les phytographes de rapporter le *C. pulverulentus* Pourr. à un *Helianthemum* : 1° Pourret a soin de distinguer dans son *Chloris* tous les Hélianthèmes des Cistes, à l'aide de la syllabe *hel* accolée à l'épithète spécifique, ce qu'il n'a pas fait pour son *Cistus pulverulentus;* 2° sa diagnose est suivie de ces mots : « Ce Ciste cadre assez bien avec la description du *Cistus incanus* L. avec lequel plusieurs Botanistes l'ont confondu ; mais les synonymes rapportés par Linné ne conviennent nullement à notre espèce. »

Voyons ce que peut être le *Cistus incanus* Pourr.

VII. Cistus incanus L., Pourr. Mss. n° 2.

Après que Linné eut décrit le *Cistus incanus,* en le signalant à Narbonne (*Spec. pl.*, 3e éd., ann. 1763), Lamarck décrivit

(1) Voici la diagnose de Lapeyrouse : Cistus pulverulentus Pourr..... *suffruticosus, stipulatus, erectus, canescens ; foliis linearibus, obtusis, margine revolutis, imis et in ramis sterilibus connatis ; floribus terminalibus ; calycibus acutis, villosiusculis, corollis crenulatis* (*Hist. abrég. Pyr.*, p. 303). Et voici, comme terme de comparaison, la diagnose que donne Pourret de son Cistus pulverulentus (*l. c.*, p. 312). *Foliis pulverulentis, inferioribus spathulatis ovatis margine fimbriatis ; superioribus oblongis connatis integrisque ; pedunculis bifloris ; calycibus acutis villosis, corollis crenulatis ;* ♄.

cette espèce dans l'*Encyclopédie* (ann. 1786), t. 2, p. 14, sans lui assigner de localité. Mais dans sa *Flore française*, 2e éd., t. 3, p. 167 (ann. 1795), entraîné sans doute par la double autorité de Linné et de Pourret, il dit qu'elle croît dans les environs de Narbonne, opinion qui se trouve reproduite dans le *Synopsis* et dans la *Flore française* de Lamarck et De Candolle, dans le *Botanicon* de M. Duby. Seuls, dans ces derniers temps, MM. Grenier et Godron ont élevé des doutes sur l'existence spontanée de cette espèce en France.

Les auteurs modernes s'accordent à réunir le *C. villosus* L., au *C. incanus* L. Pourret admet dans son Manuscrit deux espèces distinctes sous ces dénominations. Il dit, à propos du *C. villosus* L. : « On le trouve en Espagne et en Italie; » et au sujet du *C. incanus* L. : « On trouve cette espèce dans les environs de Narbonne. M. le baron de Lapeyrouse l'a observée aux Bains de Rennes... On la trouve plus communément en Espagne et en Portugal. » Dans son *Histoire abrégée des plantes des Pyrénées* (p. 299), Lapeyrouse signale le *C. incanus* L. à Quillan, mais son Herbier n'offre pas de plante sous ce nom. Pourret a soin d'ajouter dans son Manuscrit : « Toutes les figures des auteurs qui ont parlé de cette plante, représentent les feuilles un peu plus étroites et plus longues que nous ne les avons jamais observées nous-même. » Il aura sans doute reconnu plus tard que le *C. incanus* L. ne croît pas en France, et désigné dans son *Chloris*, sous le nom de *C. pulverulentus* Pourr., l'espèce française comprise sous le nom de *C. incanus* L. dans le Manuscrit. Il ne sera pas inutile de noter ici que M. Bentham n'a pu découvrir à Narbonne le *C. incanus* L. (Voy. son *Catal. pl. Pyrén.*, p. 72), qui ne figure pas non plus sur un long catalogue manuscrit des plantes de Narbonne, qu'a bien voulu me communiquer M. Maugeret.

Mais quelle est donc la plante des environs de Narbonne qu'ont eue en vue Lamarck et De Candolle, M. Duby et Pourret, sous le nom de *C. incanus* L.? Ne serait-ce pas le *C. albido-crispus* Del. assez répandu dans cette localité et qui a été longtemps confondu avec d'autres espèces? Les deux pre-

miers de ces auteurs donnent à leur *C. incanus* des feuilles *sessiles... un peu cotonneuses et blanchâtres... marquées de trois nervures visibles en dessous*, et M. Duby suit leur exemple. Or, ces caractères appartiennent au *C. albido-crispus* Del. et non au *C. incanus* L., qui a les feuilles *rétrécies en pétioles* (1), *vertes avec un léger duvet*, nullement trinerviées, mais *réticulées-nerviées*.

Voici maintenant la description et la synonymie du *C. incanus*, empruntées au Manuscrit.

Cistus foliis oblongis spathulatis subsessilibus fere connatis, mollibus, superne fere glabris inferne tomentosis, foliis calycinis inæqualibus Pourr.

Cistus mas 2, Clus. *Hist.* 69. — Dalech. *Hist.* 225. — Cistus mas angustifolius 2, Clusii. Lobel. *Obs. Hist.* 548. — Tabernæm. — Gerard. — Cistus mas angustifolius G. B. *Pin.* 464. — Ger. — Parkinson. — Ray. *Hist.* 2, 1006. — Cistus mas 2, folio longiore J. B. 2, 2. — Tournef. *Inst.*, 258. — Linn. *Sp. pl.* 737; *Syst. veg.* 413; *Hort. Cliff.* 205; *Hort. Ups.* 143. — Van Roy. *Lugd. Bat.* 475.

Desc. Cet arbrisseau s'élève quelquefois au-dessus de quatre pieds. Sa tige est rougeâtre et velue et très-ramifiée comme le précédent (*Cistus albidus* L.); ses rameaux sont plus flexibles. Ses feuilles sont oblongues, spathulées, opposées, sessiles et presque amplexicaules, duvetées principalement en dessous, molles sans être cotonneuses, et légèrement visqueuses de tous les côtés. Celles du bas sont toujours plus courtes, plus petites, plus ridées et plus crépues sur les bords; elles sont terminées par une petite pointe qui n'est pas piquante. Les pétales sont d'un beau rose foncé, crénelés sur les bords, et tant soit peu en forme de cœur. Chacune des fleurs est portée sur des pédicules velus au nombre de deux à l'extrémité des rameaux latéraux, et au nombre de quatre au sommet de la plante, qui est terminée par deux grandes feuilles. Les calyces sont composés de cinq feuilles en forme de cœur, allongées,

(1) *Folia... desinunt basi in petiolos coalitos vaginantes*, dit Linné (*Spec. pl.*).

pointues et couvertes de poils blancs. Les deux extérieures sont révolues sur leurs bords et ne sont point membraneuses sur les côtés comme les trois autres.

VIII. Cistus rosmarinifolius Pourr., *l. c.*, p. 313, n° 344 ; Cistus rorismarinifolius Pourr., Mss. n° 19.

Ce ciste, dont je n'ai vu le nom signalé que dans les ouvrages de MM. Bentham et Spach, me paraît être le *C. Bourgæanus* Coss. (*Pl. crit.*). Voici la diagnose, la description et les synonymes donnés par Pourret dans son manuscrit :

Cistus foliis oppositis fasciculatis linearibus subtus incanis revolutis superne glabris, pedunculis longis, pedicellis inæqualibus.

C. Ledon VIII, Clus. *Hisp.*, 80. — Lob. *Obs.* et *ic.* — Ladanum Clusii folio Rorismarini flore luteo. Rauwolf. — Ledum classi quintum (pro 8°). Tabernæm. — Cistus Ledum sextum Clusii (pro 8°). Ger. emac. — Cistus Ledon foliis Rorismarini, subtus incanis. G. B. *Pin.* 467 ; Ray. *H.*, 1010. — Cistus Ledon 8^um^ foliis Rorismarini subtus incanis. Parkins. — Cistus Ledon, foliis Rorismarini coronariæ Clusii, flore luteo. J. B. 2. 11. — Helianthemum foliis Rorismarini splendentibus, subtus incanis. Tourn., 250.

ħ On le trouve en Espagne dans les environs de Gibraltar et dans plusieurs endroits du Portugal ; on l'appelle *Romero* à cause de sa ressemblance avec le Romarin.

Descr. Petit arbrisseau qui ne s'élève guère au delà d'un pied et demi, couvert de rameaux allongés, cotonneux, garnis jusqu'à leur base de feuilles sessiles, linéaires, vertes et glabres en dessus, blanchâtres en dessous et tout à fait semblables à celles du Romarin, d'un goût astringent et légèrement visqueuses. Ses fleurs sont portées sur des pédoncules longs et garnis de feuilles à leur naissance. Les bractées sont petites et jaunâtres. Le calice est composé de trois feuilles.

Deux espèces de Cistes croissent dans le midi de l'Espagne, et ont quelque analogie d'aspect avec le Romarin ; l'une est le *Cistus Clusii* Dun., l'autre le *C. Bourgæanus* Coss. Mais

cette dernière dénomination devra être rapportée désormais en synonyme au *C. rosmarinifolius* Pourr., par les motifs suivants : 1° Le *C. Clusii* Dun., aux feuilles blanchâtres aux deux faces, ressemble moins sous ce rapport au Romarin que le *C. Bourgæanus* Coss., qui les a *vertes et glabres* en dessus ; 2° le premier a, contrairement au second, ses sépales poilus, et Pourret ne signale pas de poils au calice de son espèce ; 3° le premier vient près Hellin, dans la province de Murcie, tandis que M. Bourgeau a récolté le *C. Bourgæanus* Coss. en Andalousie, au Pinal de Chiclana, non loin de Gibraltar, où Pourret signale son *C. rosmarinifolius*.

Dans son *Chloris*, p. 313, Pourret considère le *C. Libanotis* L., comme une variété du *C. rosmarinifolius ;* et son autorité a sans doute entraîné M. Bentham (*Cat. plant. Pyr.*, p. 82), et d'après lui, M. Spach (Voy. *Annal. des Sciences natur.* 2e série, t. VI, p. 366), à voir dans le *C. rosmarinifolius* Pourr., un synonyme du *C. Libanotis* L. (*Helianthemum Libanotis* Willd.). C'est peut-être par ce même motif que M. Spach a cru devoir appeler *Halimium rosmarinifolium* le *C. Libanotis*. Il est probable que Pourret ne connaissait guère le *C. Libanotis* L. (qui nous est aussi inconnu et dont les collections de Paris n'ont offert à M. Spach que des échantillons incomplets), car la plupart des auteurs rangent cette espèce dans le genre *Helianthemum* en lui donnant une capsule triloculaire, alors que le *Cistus rosmarinifolius* a, d'après Pourret (Mss.), une capsule à dix loges.

La figure du *Ledon* VIII de Clusius (*Hist.* lib. I, p. 80) doit-elle être rapportée, à l'exemple de Dunal (*in* De Candolle, *Prodromus*, t. 1, p. 267), à l'*Helianthemum Libanotis* Willd., ou, comme le veut Pourret, à son *Cistus rosmarinifolius* (*C. Bourgæanus* Coss.)? Malheureusement ni la figure, ni la description de l'Ecluse ne peuvent fixer sur le nombre des loges de la capsule du *Ledon* VIII; seulement, dans la première, les bractées sont représentées plus longues que les pédoncules, tandis que Dunal dit de l'*Helianthemum Libanotis* Willd. : *bracteis... pedunculo brevioribus.* J'ajoute que Clusius et

Pourret disent, chacun de leur plante, qu'elle est appelée *Romero* en Portugal.

IX. Cistus Cyprius Pourr., Mss. n° 11.

Cistus foliis trinerviis lanceolatis subpetiolatis superne nigricantibus, inferne incanis Pourr.

An Cistus maritimus Math. *Lugd.*?— C. Ledum III Cyprium Clus. *Hist.* 78. — Lob. — Ger. — C. Ladanifera Cypria Parkins. — C. Ledum latifolium Creticum J. B. *Hist.* 2, 9. C'est l'espèce que Weheler a observée au Mont-Olympe, et qu'il décrit dans son voyage, lib. 3, pag. 19.

Trois ans après que Pourret avait communiqué ces notes à l'Académie des Sciences de Toulouse, Lamarck établissait une nouvelle espèce de Ciste, sous le nom de *Cistus Cyprius* Lam. (*Encycl.*, t. 2, p. 16, n° 14.) Les deux synonymes, rapportés par Lamarck à cette espèce, avaient été déjà donnés par Pourret; et, chose étrange, les descriptions des deux auteurs commencent presque par les mêmes termes (1), l'un et l'autre déclarant que l'espèce est intermédiaire entre le *C. laurifolius* L. et le *C. ladaniferus* L. La priorité n'appartient-elle pas encore ici à Pourret ?

X. Cistus longifolius Pourr., Mss. n° 12.

Cistus foliis lanceolatis breviter petiolatis, margine undulatis, petiolis canaliculatis; pedunculis longis, nudis subbifloris.

C. Ledon I, angustifolium, flore omnino interdum albo. Clus. *Hist.* 77. — Lob. *Hist.* 553. — Dalech. *Hist.* 233. — Ger. — C. Ledon. Dod. *Pempt.* — Ledum Clusii. Tabernæm. — Cistus Ladanifera Hispanica incana G. B. *Pin.* 467. — Ray,

(1) « Ce Ciste tient exactement le milieu, dit Lamarck (*l. c.*, p. 16), entre le précédent (*C. laurifolius* L.) et l'espèce qui suit (*C. ladaniferus* L.). » « Cette espèce... tient le milieu, dit Pourret (Manuscrit) entre ces deux espèces (*C. laurifolius* L. et *C. ladaniferus* L.). »

Hist. 1009. — C. Ladanifera Hispanica Salicis folio fl. candido Tourn. 260. — Boerh. *Lugd.*, 1, 274. *Ind. alt. H. L.* 151. — Seba *Mus.*, 1, pag. XIII, f. 50; icon folia breviora exhibet. — C. ladaniferus *a* Linn. *Spec. pl.* 737. *Syst. veg.* 413.

ɒ On trouve ce Ciste aux environs de Gibraltar. (*Suit la description* (1).

XI. Cistus grandiflorus Pourr., Mss. n° 13.

Cistus foliis lineari-lanceolatis subsessilibus, basi vaginantibus, subtus albidis; bracteis persistentibus, calycem 3-phyllum fere sessilem amplectentibus.

Cistus Ledon I, angustifolium flore maculâ ex purpurea nigricante infecto. Clus. *Hist.* 1, 77. — Lob. *Obs.* — Ger. emac. — Ledum et Ladum. Dodon. — Ledum Clusii primum. Tabernæm. — C. Ledon angustifolium. Parkins. — C. Ledon flore macula nigricante notato. J. B. 2, 8. — Commel. *H.* 1, p. 39, t. 20. — Cistus Ladanifera, Hispanica, Salicis folio, flore albo, macula nigricante insignito. Tourn. 260. — Cistus arborescens, exstipulatus, foliis lanceolatis supra lævibus, petiolis basi coalitis vaginantibus. β. Linn. *H. Cliff.* 205. *Spec. pl.* 737. *Syst. veget.* 413. — Sauv. *Monsp.* 147, 150.

M. Née l'a observé aux environs de Gibraltar; M. d'Ortega me l'avait communiqué des environs de Puertollano, en allant à Sierra Morena. (*Suit la description.*)

Note de Pourret. Il paraît... que Clusius a confondu cette espèce avec la précédente. Jean Bauhin en a fait de même. Ils ont, l'un et l'autre, fait graver ensemble un fragment des deux espèces, sans y remarquer d'autre différence que celle de la fleur. Cependant, en comparant les individus de notre Herbier, il n'est pas possible de les confondre. L'exemple des deux botanistes en a entraîné plusieurs autres, notamment Ray, qui

(1) Les remarques relatives au *C. longifolius* Pourr. et aux deux espèces suivantes seront placées à la suite du *C. ladaniferus*, p. 263.

n'a fait que les copier ; la cause de cette erreur est la même que pour la plupart des autres espèces.

XII. Cistus ladaniferus Lam., Mss. n° 14.

Cistus foliis lanceolatis nervosis sessilibus, superioribus basi latioribus, subtus albidis; pedunculis variis; foliis calycinis 5 villosis, strictis acutis inæqualibus Pourr.

Cistus Ladanifera incana Hispanica. Magnol, *Bot.* 67. *Hort.* 57.

Cistus ladaniferus. Gouan, *Hort. Monsp.* 255. *Fl.* 262.

On trouve l'espèce en question dans les montagnes des environs de Narbonne, principalement dans les Corbières, parmi les Cistes à feuilles de Laurier, et le Ciste de Montpellier. Elle tient de l'un et de l'autre : du premier par le port, et du second par la manière de fleurir. (*Suit la description*).

Observations sur les trois espèces précédentes.

Les trois plantes désignées par Pourret, sous les noms de *Cistus longifolius* Pourr., *C. grandiflorus* Pourr., *C. ladaniferus* L., sont, à ses yeux, trois espèces distinctes. Toutes trois sont recouvertes d'une matière visqueuse balsamique; mais, dans les deux premières, le calice est triphylle, tandis qu'il est à 5 folioles dans la troisième. Les fleurs de celle-ci sont *grandes, blanches et jaunâtres vers l'onglet;* la corolle du *C. longifolius* Pourr. est *grande d'environ deux pouces de diamètre, blanche, et souvent empreinte, vers l'onglet de chaque pétale, d'une tache violette sur un fond jaunâtre.* Dans le *C. grandiflorus* il est des fleurs *qui ont souvent plus de trois pouces de diamètre. Les pétales sont blancs, festonnés, et ont chacun une grande tache rhomboïde de couleur mordoré vers l'extrémité de leurs onglets, qui sont violets, avec des lignes safranées.*

Faute de matériaux suffisants, je ne saurais décider si Pourret est dans le vrai, en distinguant trois espèces là où des botanistes modernes (M. Dunal, par exemple) n'en ont vu qu'une

seule. Il ne me paraît pas douteux que le *C. grandiflorus* Pourr. ne soit le *C. ladaniferus* β *maculatus* Dun. (*loc. cit.*, p. 266). Je dois faire remarquer encore qu'aux yeux de Pourret, le véritable *C. ladaniferus* L. (auquel Lamarck, *Encycl.* t. 2., p. 16, et De Candolle *Fl. franç.* t. 5, p. 621, rapportent en synonyme le Cistus Ledon 1, angustifolium de Clusius, *Hist.* p. 77), serait resté inconnu à Clusius, ainsi qu'à Tournefort, tandis que Magnol n'aurait eu en vue que le vrai *C. ladaniferus* L. Quoi qu'il en soit, je n'ai pas hésité à transcrire les synonymes de Pourret, qui ne seront peut-être pas sans intérêt pour les botanistes phytographes.

Il est presque inutile d'ajouter que le *C. longifolius* Pourr., espèce espagnole, n'a rien de commun avec l'espèce espagnole et française que Lamarck a désignée et décrite sous le nom de *C. longifolius* Lam. (*Encycl.* t. 2, p. 16). D'un côté, en effet, on signale des feuilles visqueuses pulvérulentes en-dessous, des pédoncules uni-biflores ; de l'autre, des feuilles vertes aux deux faces, et des pédoncules portant de 2 à 5 fleurs.

Si des études ultérieures donnaient raison à Pourret dans l'établissement de ces trois espèces, le *Cistus longifolius* Lam. devrait céder le pas au *C. longifolius* Pourr., et ce serait une raison de plus pour substituer au premier de ces noms celui de *C. nigricans* Pourr. (Voy. p. 250 et suiv.)

Il résulte des observations qui précèdent,

1° Que le *Cistus longifolius* Lam. devrait porter à l'avenir le nom de *C. nigricans* Pourr., espèce dans laquelle doit rentrer, à titre de variété ou d'hybride, le *C. dubius* Pourr. ;

2° Que le *C. Ledon* Lam. devrait être appelé *C. glaucus* Pourr. ;

3° Que le *C. Cyprius* devrait être attribué à Pourret et non à Lamarck,

Car les descriptions de ces trois espèces, dans le Manuscrit de Pourret (de 1783), sont antérieures de trois ans aux descriptions des mêmes espèces données par Lamarck dans l'Encyclopédie (de 1786) ;

4° Que si l'on reconnaissait la validité du *C. longifolius* Pourr. comme espèce, cette dénomination devrait prévaloir, par droit d'antériorité, sur celle de *C. longifolius* Lam. Il y aurait là une raison de plus pour remplacer cette dernière par celle de *C. nigricans* Pourr. ;

5° Que le nom de *C. varius* Pourr. devrait être substitué à celui de *C. Pouzolzii* Del. ;

6° Que le *C. Bourgæanus* Coss., devrait être appelé *C. rosmarinifolius* Pourr. ;

7° Que le *C. pulverulentus* Pourr. est rapporté à tort en synonyme par les auteurs, et par De Candolle lui-même, à l'*Helianthemum pulverulentum* DC., car c'est un véritable Ciste. Il appartient peut-être, comme le *Cistus incanus* du Manuscrit, au *C. albido-crispus* Del. ;

8° Que les floristes français qui ont cru décrire le *C. incanus* L., ont eu très-probablement en vue le *C. albido-crispus* Del. ; car la première de ces deux espèces paraît être étrangère à la France ;

9° Que si le *C. ladaniferus* L. β *maculatus* Dun. devait être élevé au rang d'espèce, celle-ci devrait porter le nom de *C. grandiflorus* Pourr.

Telles sont les modifications que réclame, à mon avis, la nomenclature des Cistes du Midi de la France ou de l'Espagne.

Il m'a semblé qu'il appartenait à l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse, à laquelle Pourret fut associé, et qui reçut ses premiers travaux, de revendiquer ses droits et de lui faire rendre justice.

ÉTUDE

SUR LES COMPARAISONS EMPLOYÉES PAR DANTE DANS SA DIVINE COMÉDIE ;

Par M. Florentin ASTRE.

L'un des biographes du premier des poëtes de l'Italie, en terminant le catalogue des éditions et la liste des commentaires ou des autres ouvrages écrits sur la Divine Comédie, s'est écrié : « Après tant de travaux, après cinq siècles, il y a encore à dire sur le Dante (1). »

On pourrait répéter et assurer aujourd'hui ce qui a été proclamé à l'aurore de cette vive recrudescence d'étude et d'admiration qui environne le Poëte Florentin. Est-il vrai qu'après ces glorifications du xv^e^ et du xvi^e^ siècle ; après l'établissement de ces chaires publiques où s'asseyaient d'habiles professeurs, de savants écrivains, pour lire, expliquer et commenter l'illustre auteur, les siècles suivants ont été peu attentifs à cette voix qui avait redit les choses de l'Enfer, du Purgatoire et du Paradis, qu'ils en ont méconnu les sublimes accents? Est-il vrai que l'Italie elle-même a, pendant un temps, négligé, jusqu'à l'injustice, celui qui a le plus contribué à sa gloire poétique? Malgré les doutes, admettons la réalité de ces accusations ; il n'en est pas moins évident que, de nos jours, une réaction immense s'est opérée ; que, comme toutes les réactions, elle a été poussée à l'extrême. Elle serait infinie la nomenclature de ceux qui, à divers titres, sous les rapports les plus différents, ont fait ou font encore de la Divine Comédie et de son auteur l'objet de

(1) Balbo, *Vie du Dante*

leurs recherches et de leurs travaux : pourtant il y a toujours à dire.

La vie entière de Dante, les moindres épisodes de son existence si agitée, ses opinions religieuses, politiques ou autres, sa pensée intime et première, apparente ou cachée, ont été examinés, commentés, scrutés autant que les faits historiques, que les personnages ou fameux ou dès longtemps oubliés qui ont eu leur place sous la plume ou vengeresse ou rémunératrice de l'exilé de Florence. De là, en cédant à la folie de l'imagination, en faisant remonter dans le passé les préjugés, les idées, les aveuglements du présent, chacun de ceux qui exaltent ou qui déprécient (quand ils l'osent) l'œuvre dantesque, prêtent à son créateur des vues générales ou particulières qui vraisemblablement ne se sont jamais présentées à son esprit et à son cœur. Tour à tour on a fait de Dante un catholique fervent et plein de foi, et un ennemi non pas seulement des Papes, mais de la papauté; un partisan d'une monarchie absolue, et un républicain aristocrate; que sais-je encore? Sous le voile des allégories répandues dans ses beaux vers, on a cru découvrir qu'il avait été peut-être un hérétique précurseur des protestants du XVI^e^ siècle, un illuminé de quelque secte secrète précédant celle d'un autre âge, enfin l'avant-coureur de ces doctrines néfastes que la société voit maintenant s'attaquer à ses institutions les plus chères, aux conditions les plus vitales de son existence et de sa durée.

Prise dans sa contexture, dans son ensemble ou ses détails, la Trilogie de Dante a suscité et suscite une grande diversité, une extrême variété d'appréciations et de jugements. Là où l'admirateur passionné a vu l'unité de la pensée et de l'exécution jusque dans la multiplicité de l'action, la succession des épisodes et des descriptions; des critiques plus exigeants n'ont voulu voir qu'une suite de tableaux se succédant à peu près sans ordre et sans dessein, selon qu'ils se sont offerts à l'imagination ou au caprice de l'inventeur. Ces tableaux en eux-mêmes, on le concède, pleins des plus admirables beautés, vivront à jamais, malgré l'incertitude et le décousu de la composition,

les obscurités, les incohérences, les rêveries de ce que le fécond écrivain qui a entrepris de populariser la Littérature par des entretiens mensuels, souvent faits pour étonner, déclare n'être « qu'une apocalypse de génie rêvée dans Patmos et écrite dans » Florence, par le saint Jean du moyen âge, avec la plume de » l'aigle toscan (1). »

Malgré l'éclat éblouissant et par trop exubérant de la forme de la sentence, l'appréciation au fond n'est pas de nature, je le crois, à calmer de légitimes et patriotiques susceptibilités déjà soulevées ; surtout quand elle est sortie de la plume un peu oublieuse de celui qui écrivit jadis que « Dante semblait le poëte de notre époque... qu'elle se réfléchissait elle-même en lui... » Axiome qui aurait eu aussi besoin de quelque démonstration.

Mais enfin, à travers ces variations, au milieu de ces commentaires, de ces controverses qui seront interminables, parce que le poëme auquel s'est irrévocablement attachée l'épithète de « Divin » sera immortel ; il est des points qui sont pour tous hors de discussion.

Ainsi l'on est d'accord pour reconnaître unanimement que la Divine Comédie reproduit ce caractère encyclopédique qui appartient aux grands poëmes de l'antiquité ; qu'elle est le miroir fidèle des mœurs, des croyances, des passions du temps qui l'a vue naître ; qu'elle embrasse dans ses événements, dans ses erreurs, dans sa science, dans ses connaissances de toute espèce, son siècle tout entier, que même elle sut ou corriger ou devancer ; qu'elle est la base créatrice d'une langue nouvelle ; qu'enfin si ce poëme n'excite plus, comme au moyen âge et dans des âmes trop refroidies pour la foi, des sentiments d'amour et de terreur, il nous émeut et nous transporte toujours par les beaux vers. « Car, » a dit le premier de nos critiques, je pense un peu comme les » commentateurs de Dante, je le trouve partout admirable pour » le génie de l'expression. Ses fautes, ses inégalités ne sem-

(1) Lamartine, 20me *Entretien littéraire.* — Et voy. la *Revue des Deux Mondes du mois d'octobre* 1841, tom. 28, pag. 133. — Article de M. Labitte.

» blent pas altérer l'originalité puissante et continue de son » style (1). »

Ici les dissensions se taisent ; à peine quelques réserves sont-elles faites, quelques reproches sont-ils maintenus. Si l'on conteste encore que Dante ait composé un poëme vraiment épique, comparable ou non, dans l'ensemble de la composition, à l'Iliade, à l'Enéide, à la Jérusalem délivrée, etc.; on avoue partout qu'il a employé un style à la hauteur de l'œuvre la plus sublime en ce genre; la discussion cesse et les louanges sont intarissables.

Parmi les mille et mille détails de ces beaux vers, où, suivant Ginguené, « on voit agir et se mouvoir chaque personne, » chaque objet que le Poëte a voulu peindre, où l'énergie des » expressions frappe et ravit, leur pathétique touche quelque- » fois, leur fraîcheur enchante, leur originalité donne à chaque » instant le plaisir de la surprise... On est surtout arrêté à » chaque instant et presque toujours charmé par des compa- » raisons fréquentes, ordinairement très-courtes, quelquefois » pourtant de longue haleine et arrondies comme celles d'Ho- » mère; tantôt nobles et relevées, tantôt communes et prises » même des objets les plus bas, toujours pittoresques et poéti- » quement exprimées; présentant un nombre infini d'images » vives et naturelles, et les peignant avec tant de vérité qu'on » croit les avoir sous les yeux (2). »

« Depuis Homère, peintre si admirable des champs et de la » vie domestique, ajoute M. Villemain (3), il n'y a eu que le » Dante qui fût à la fois si créateur et si vrai. Jamais on n'a » rendu tous les objets de la vie champêtre avec ces expressions » que l'on appelle basses dans une littérature artificielle et qui » ont le mérite d'être nécessaires. »

L'éminent critique cite à l'appui quelques-unes de ces comparaisons.

---

(1) M. Villemain, *Tableau de la Littérature au moyen âge.*

(2) Ginguené, *Histoire littéraire d'Italie*, tom. II, pag. 260.

(3) Voy. *loc. cit.*

M. Lamartine à son tour, dans son vingtième Entretien, dont on aimerait à voir modifier bien des lignes, cite certaines comparaisons des plus connues, en consentant à s'extasier sur les beautés particulières du poëme, qui n'est, à son avis, qu'un « Monument de style. »

Mais il faut le dire, il en est des détails de ce « Monument de style » comme du poëme lui-même. Quelques chants de l'Enfer sont connus peut-être en entier; quelques épisodes surtout sont lus, répétés, produits partout; le reste, bien que déclaré sans tache par les fidèles admirateurs, est, hors de l'Italie, délaissé à l'étude et à la curiosité littéraire de ceux qui aiment et cultivent la langue harmonieuse où résonne le *Si*.

Dans leurs analyses ou rapides ou plus soignées, ces critiques ou littérateurs qui viennent d'être nommés, ne voulant donner qu'une idée générale du poëme qu'ils avaient, eux sans doute, profondément étudié, se sont contentés d'indiquer ou de traduire quelques-unes des plus belles comparaisons parmi celles qui fourmillent dans la Divine Comédie. Mais on est loin de connaître le poëme de Dante, quand on a lu l'épisode si touchant de Françoise de Rimini, le récit épouvantable des douleurs et de la mort d'Ugolin et de ses enfants; de même on est loin d'avoir montré tout ce qu'il y a de merveilleux et d'étonnant dans les comparaisons dont s'est servi Dante, lorsque l'on désigne simplement les meilleures; ou lorsque, à travers les éclats bruyants d'une admiration un peu factice sur le style, l'on a rappelé celles qui sont prises des Brebis, des Colombes ou de l'Arsenal de Venise.

Si, à l'exemple d'Homère, dont le nom est également inséparable de l'épithète de « Divin, » Dante s'est plu souvent à emprunter ses comparaisons aux objets champêtres et à la vie des champs, il a puisé encore, à pleines mains, dans le vaste répertoire de ses souvenirs, dans l'universalité de ses connaissances acquises, ou dans les trésors de ses études et de ses méditations, pour en faire sortir à chaque instant les comparaisons les plus exactes et les plus inattendues. Dans ces rapprochements, ou simples similitudes, ou comparaisons décidées, on

retrouve des preuves nombreuses et manifestes du caractère encyclopédique de l'œuvre qui a été si justement remarqué. Dante n'a pas pu, sans doute, se mettre tout entier dans cette partie de son style ; mais il y a prodigué ce qu'il savait dans les proportions que comportait le retour si nombreux de ces figures. L'examen attentif et plus approfondi de toutes les ressources dont le Poëte s'est servi par voie de comparaison, a semblé pouvoir fournir le sujet d'un exercice purement littéraire, dégagé de tout autre aperçu et ne sortant pas de ses considérations naturelles.

Il va de suite qu'il ne s'agit pas de relever les vers du poëme où un sens métaphorique quelconque emporte avec lui une sorte de comparaison ; les passages de ce genre seraient innombrables. Tels seraient, par exemple, ce début du deuxième chant du Paradis, où le Poëte voguant, dit-il, sur son hardi navire, engage les téméraires à ne point se hasarder après lui sur les eaux qu'il va parcourir ; le passage encore du cinquième chant du Paradis, où Béatrix veut que son protégé reste assis à table, parce qu'elle veut l'aider à s'assimiler mieux les mets célestes qu'elle lui a offerts ; et cet autre passage du vingt-troisième chant, où saint Bernard se plaint que, par suite du relâchement religieux de son ordre, les couvents sont devenus des cavernes et les capuchons ne sont plus que des sacs de mauvaise farine ; enfin cette expression si pittoresque jetée dans l'Enfer à celui que dévore la soif et qui envie, lui dit-on, le plaisir « de lécher le miroir de Narcisse. »

Mais en laissant tout ce qui, même en s'en rapprochant, n'est ni similitude expresse, ni comparaison positive, il reste à faire une grande récapitulation, une sorte de statistique de poésie, et comme une classification des sources auxquelles ont été cherchées les choses et les idées assimilées ou comparées.

Souvent énoncées dans un vers seul ou dans une fraction de vers, les comparaisons, ou plutôt alors les similitudes ne sont que l'indication passagère d'un simple rapport de conformité, ou au contraire, d'un contraste et d'une opposition. Ce trait rapide illumine la pensée exprimée ; mais il passe aussi vite,

aussi éblouissant que l'éclair, que la foudre, ce feu du ciel dont le poëte aime tant à retracer les effets redoutables ou merveilleux.

Quelques-unes même seraient difficilement classées, tout expressives qu'elles sont :

Telles seraient les similitudes que je citerai pêle-mêle : d'un poteau planté à rebours, d'un tonneau défoncé, d'un brisoir égalé par la bouche de Satan, des larmes glacées formant une visière de cristal, d'un grand bruit imitant une chasse entendue de loin, de la taille d'un géant, d'un moulin vu à travers le brouillard, d'un sentier où ne passerait pas une chèvre, d'un chemin coupé à franchir, d'un anneau juste au doigt, d'un arc tricorde, d'un fleuve en ses détours, ou remontant vers sa source, ou haussant et baissant suivant le temps.

Plus étendues et plus largement faites, mais présentant les mêmes caractères, les comparaisons s'étendent en un nombre indéterminé de vers; soit un, deux ou plusieurs de ces tercets dont se compose le poëme. Il en est qui sont nettes et claires, dont l'application est évidente par elle-même. Il en est qui procèdent par allusions aux choses et aux faits dont le Poëte veut avoir des analogies ou des oppositions, et qu'il fait comprendre par un moyen détourné; le sens est moins exprès que sous-entendu. Plusieurs des comparaisons tirées de la mythologie sont souvent dans ce cas.

Il en est d'autres qui ont un sens métaphysique et abstrait, ou par elles-mêmes, ou par l'application qui en est faite;

Telles sont celles que fournissent les charbons, une balance trop chargée, la bête qui se tient dans son antre, l'animal dont les mouvements se trahissent sous la couverture qui l'enveloppe, enfin, les paraboles de l'Evangile.

Puis, quelques-unes et des plus longues affectent une forme descriptive tout à fait prononcée;

Telles sont celles qu'excitent la vue d'une campagne étincelante des feux du soir, les cataractes de l'Aquacheta, les fureurs d'Athamas, la naissance du jour, etc.

Quant aux sources qui en ont donné le sujet, ce sont l'astro-

nomie, l'histoire naturelle dans toutes ses branches, les arts et l'industrie, les faits historiques, la géographie, la médecine, la musique, les mœurs et les usages, la mythologie, la physique et la métaphysique, les sciences mathématiques, la physiologie, la philosophie et l'analyse la plus pénétrante des sensations, des sentiments les plus intimes de l'âme humaine : donc tout se presse et s'étale sur les murs splendides de ce monument de style.

Il serait malaisé de produire ces détails si multipliés dans un résumé fidèle, et de ne rien omettre ; car on peut compter, dans l'Enfer, cent cinquante comparaisons environ, cent soixante au moins dans le Purgatoire, deux cents et plus dans le Paradis.

Dans ce nombre total qui dépasse cinq cents, on en distingue cent cinquante à peu près qui remplissent un tercet et forment une comparaison complète; près de cinquante qui, dépassant ces tercets, vont jusqu'à neuf, douze et quinze vers. C'est dans celles-ci surtout qu'éclate tout le luxe de la poésie et de la description.

On remarquera aussi, par suite de la progression en nombre dans chacune des trois parties de la Trilogie, que lorsque Dante, comme il le dit en commençant le second cantique, a dressé sa voile pour courir sur de meilleures eaux ; lorsqu'il aspire à monter sur la double colline du Parnasse, ainsi qu'il le demande au dieu des vers, au début du Paradis, a paré son style, de plus en plus, pour le soutenir à la hauteur de sa marche ascendante vers le trône de l'Eternel.

Ne serait-il pas superflu d'observer que dans chacune de ces trois parties, les comparaisons se ressentent de la route que le Poëte a suivie au travers des horribles supplices de l'Enfer, parmi les douleurs que l'espérance adoucit sur la montagne du Purgatoire, au milieu des joies ineffables et des triomphes du Paradis? Elles s'élèvent avec le sujet et participent de la nature des lieux parcourus. Ce n'est pas à dire qu'il n'y ait, dans le second et le troisième cantique, de ces comparaisons un peu communes, basses, ou triviales ; car, à moins d'être pos-

sédé de ce fanatisme sciemment aveugle qui ne veut voir que des beautés dans un auteur de prédilection, on est forcé de reconnaître, là comme ailleurs, ces inégalités bien pardonnables, auxquelles nul génie humain n'a échappé. Homère lui-même ne s'est pas soustrait aux influences de ce sommeil inhérent à la nature humaine, et que nous tenons tous comme un legs de notre premier père Adam, ainsi que Dante le dit.

Mais pour ces courts moments d'abandon et de faiblesse, combien d'heureuses compensations venues de tous côtés ! ! !

Qu'ils volent dans les airs, rampent ou marchent sur la terre, s'agitent où se jouent au sein des eaux, les animaux de toute espèce contribuent aux magnificences des vers par leurs mœurs ou douces ou cruelles, leurs instincts féroces ou paisibles, les habitudes qu'ils tiennent de la nature, ou qu'ils ont reçues de l'éducation.

Au fond des cercles de l'Enfer, le long de ces fleuves et de ces marais effroyables où sont horriblement torturés les damnés, Dante se souvient des reptiles coassant, sortant de l'eau et s'y rejetant pour fuir leurs ennemis, des poissons tristement dépouillés de leurs écailles, de la loutre enlevée à son élément, du castor prêt à s'y replonger.

Sur ces tristes bords, il se souvient encore des chiens tourmentés par les insectes, ou furieux et aboyant aux mendiants, ou affamés et ne se calmant que pour engloutir leur proie ; des chats méchants, jouant avec la souris venue étourdiment entre leurs griffes ; du cheval qui s'effraie et tremble ; du bœuf léchant ses naseaux ; des béliers cossant entre eux ; du porc qui s'élance en grognant hors de son étable. Là, si le lézard court avec la rapidité de l'éclair, l'escargot y allonge péniblement ses cornes ; les serpents se glissent sous l'herbe, et leur effrayante multiplicité défie l'affreuse abondance des contrées qui en sont le plus infestées. Dans ces attitudes diverses, tous ces animaux sont pris sur le fait et peints, en quelques traits, avec la plus exacte vérité.

Au fond de cette atmosphère noire et chargée de vapeurs infectes, où une pluie de feu tombe comme la neige, Dante com-

pare à ce qu'il peut distinguer, les oiseaux se précipitant pour se prendre à l'appeau, ou toujours prêts à fuir par la peur. Il se rappelle qu'ils se livrent des combats cruels et sanglants, qu'ils étendent leurs vols en longues files, en claquant du bec, ou en faisant entendre des chants lugubres et plaintifs; que la chauve-souris n'a que des ailes étranges et sans plumes, et que si le Phénix renaît des cendres de son bûcher, ce n'est que pour recommencer sa douleur.

Autour de la montagne du Purgatoire, les souvenirs de Dante prennent déjà un autre cours. Lorsqu'il veut comparer, il rencontre parfois encore et des larves et des vers inféconds; la taupe avec ses yeux impuissants; le frelon avec son dard venimeux. Mais il cite aussi l'abeille bourdonnante et son instinct pour le miel; le merle séduit par le beau temps qu'il salue de son chant; le faucon s'enlevant pour la chasse et que l'œil suit à peine; la jeune cigogne essayant pour la première fois, hors du nid, la force de ses ailes; les grues se livrant gaiement à leurs manœuvres aériennes; les colombes s'ébattant à la picorée et la quittant à regret; les timides brebis sortant de l'étable une à une, à deux, à trois, se serrant les unes contre les autres, et ne sachant qu'imiter celles qui sont devant..... ou encore les noires fourmis, dans leurs courses affairées, se donnant ces communications muettes dont seules elles comprennent le sens et l'intérêt; puis enfin les bœufs marchant pesamment, attelés sous le même joug.

Ensuite, au milieu des lumières éclatantes du Paradis, de cet éther lumineux, environnant les âmes bienheureuses comme la soie entoure l'être qui en est chargé, le Poëte se rappelle que dans les airs embaumés des parfums dispersés par le zéphyr, les essaims d'abeilles vont butinant sur les fleurs; que l'alouette en chantant vole invisible et se complaît dans ses chants; que la colombe aime à se poser gracieusement auprès de sa compagne; que les oiseaux, cachés sous la feuillée, attendent les premières clartés de l'aurore pour contempler avec amour leurs petits, pourvoir à leur pâture, et qu'ils sont joyeux de l'avoir trouvée. Il nous montre les corneilles s'assemblant et se jouant en l'air

dès le matin ; la cigogne toute à son amour maternel ; le faucon déchaperonné déployant son ardeur, et l'aigle seul fixant ses yeux sur le soleil.

N'omettons pas ici, malgré ce qu'il peut y avoir d'étrange dans le choix et dans l'application, ces poissons accourant à travers un limpide vivier, pour saisir l'appât qu'on leur jette. Et si nous retrouvons le troupeau de brebis revenant mal repues du pâturage par la faute de leur berger, reportons aussitôt nos yeux sur ce jeune agneau, qui ose un instant s'écarter de sa mère et mépriser sa féconde mamelle. Ces peintures, pleines de grâce et de poésie, enchantent toujours, en quelques lieux qu'elles soient placées.

Tant que nous marchons avec le Poëte dans les épaisses ténèbres de l'Enfer, il n'est pour lui et pour nous d'autres clartés que les sinistres lueurs de pâles éclairs par une obscurité visible et sans horizon. Sur la montagne du Purgatoire qu'il gravit par degrés, Dante parlera de l'obscurité d'une nuit chargée de nuages ; mais il nous découvre déjà les splendeurs du Ciel, malgré l'extrême éloignement où il est encore ; aussi la planète Mars, l'étoile polaire, le soleil à son lever, ou l'éclat même du Midi fournissent-ils là des sujets de comparaison.

Dès qu'il est entré au Paradis, Dante multiplie les souvenirs qu'il devait à ses études ou à ses observations astronomiques. Il précise les couleurs particulières aux planètes Jupiter et Mars ; le moment où survient la nuit toute émaillée des célestes flambeaux ; l'incertaine et première apparition des étoiles noyées dans la lumière du crépuscule, leur scintillation sur la voûte azurée, leur marche paraissant plus rapide vers le pôle, leur disparition devant l'aurore qui semble en augmenter l'éclat au dernier moment ; les étoiles filantes ; la forme et la stabilité des constellations, la voix lactée, la lune et son halo, ses influences, sa lumière argentée et sans rivale à la phase de son plein, pendant une belle nuit ; son opposition de quelques instants au bord de l'horizon avec l'astre du jour ; enfin le soleil, ou se levant pâle, mais dissipant aussitôt les vapeurs, ou sortant radieux de l'Orient, prenant sa course et forçant tous les yeux à

se fermer sous sa puissante lumière. Ce sont là les phénomènes célestes, familiers au Poëte qui, sur plusieurs points, a anticipé sur les découvertes des temps venus après lui.

Lorsqu'il n'avait pas à porter ses regards si haut, ou lorsqu'il veut les ramener autour de lui sur la terre, Dante prouve qu'il était versé dans la botanique autant que dans les autres sciences naturelles. En outre de ce qui est visible pour tous, comme la couleur d'un grain de poivre, l'herbe naissant et mourant par la même cause sous l'action du soleil, la rose s'épanouissant sous les feux, la forme caractéristique de certains arbres, Dante avait observé de près, et il décrit par des nuances distinctes et rigoureuses le renouvellement des feuilles au printemps, leur chute à l'automne, la progression et la décroissance de leur verdure, le remplacement des anciennes par les nouveaux bourgeons, l'annonce de mort présagée par leur dépérissement ou par leur absence. Il avait même connu ou surpris des secrets que la nature n'a laissé dévoiler mieux que plus tard ; comme les antipathies des espèces d'arbres entre elles, le sommeil des plantes s'affaissant, et fermant leurs fleurs à l'arrivée de la nuit pour se relever et les rouvrir au retour de la lumière.

Dans la mémoire de Dante, se pressent avec les souvenirs des scènes où il avait été ou témoin ou acteur, comme la reddition de la garnison tremblante de Caprona, les faits de l'Histoire sacrée et de l'Histoire profane, mêlés avec les noms et les récits de la mythologie. Il faut même en convenir; pour cet amalgame que le goût du moyen âge faisait plus que tolérer, mais qui, en dépit de toutes les explications plus ou moins plausibles qu'on a voulu en donner, nous paraît désormais inadmissible, parce qu'il mettait confondus ensemble la vérité et l'erreur, les faits et les personnages des livres saints avec les dieux et les fables ridicules de l'Olympe, la part faite à ces derniers, pour les comparaisons, est plus considérable. Il semble que Dante a été entraîné, malgré lui-même, malgré son sujet tout chrétien, au milieu des mystères terribles de la foi, si peu susceptibles d'ornements égayés, à se faire pourtant, avec plus d'avantage, idolâtre et païen.

Toujours est-il que dans ce genre d'excursions, et en nous occupant exclusivement des comparaisons, nous retrouvons à peine comme souvenirs de l'histoire biblique, Elie et son char, Elisée et ses ours, Jephté et son vœu imprudent, David combattant son fils Absalon, Daniel et Nabuchodonosor, la famine et le sac de Jérusalem ; puis, comme souvenirs de l'Histoire profane, les incidents des conquêtes d'Alexandre, la défaite des Romains à Cannes, les audaces de César, la mort de Roland, célèbre neveu de Charlemagne.

Dante, qui cependant possédait si bien l'Ecriture sacrée et les Pères de l'Eglise, pour ses comparaisons touche rarement, ce qui est encore remarquable, aux récits, aux leçons, aux sentences de l'Evangile, aux croyances chrétiennes. Tels sont les chants de gloire entendus par les bergers lors de la naissance du Sauveur; l'entretien de Jésus et de la Samaritaine, la Transfiguration, le moment suprême de la mort du Christ et la douleur de Marie au pied de la Croix, l'apparition du Ressuscité aux voyageurs; telles sont les paraboles de la semence jetée en un champ mauvais et mal préparé, de la vigne du Seigneur ; telle la Résurrection des morts.

Mais, en revanche, il y a entassé les noms et les fictions de la fable Pour les premiers qui y apparaissent fugitivement, la liste serait des plus longues; pour les dernières, il suffira de citer les récits mythologiques qui y sont plus ou moins développés.

Tels sont Phaéton et sa chute du char qu'il fut impuissant à diriger, Pyrame et sa mort, Léandre et ses amours, la Sibylle et ses oracles, la peste d'Egine, Jason et ses voyages aventureux, Phalaris et ses cruautés, Athamas et ses fureurs, les enfants de Lycurgue et leur piété filiale, Achille et ses jeunes années, Agamemnon et sa fille Iphigénie, Hécube et ses infortunes.

A tout cela s'ajoutent rarement des souvenirs purement classiques; ne fût-ce que le combat du rat et de la grenouille, que le fabuliste a inséré dans ses apologues.

Dante n'a pas été moins bien servi par ce qu'il avait vu et

retenu des contrées ou lointaines ou voisines, qu'il n'avait connues que par les récits des autres, ou qu'il avait visitées lui-même et vues de ses propres yeux.

Sans doute, il n'avait point foulé de son pied voyageur les sentiers du désert et les sables de la Libye, où foisonnent les plus hideux serpents; il n'avait point touché les bords glacés du Danube, ou gravi les froides montagnes de l'Esclavonie, passé l'Euphrate et le Tigre, traversé le Bosphore, admiré les digues de la Flandre, ou mesuré les monts de la Sicile.

Mais, né à Florence, il en connaissait tous les monuments, surtout cet escalier de Rubacond, ce baptistère de saint Jean-Baptiste, d'où il avait retiré un jeune enfant prêt à s'y noyer, etc., etc.

Il avait, dans ses voyages, parcouru l'Italie et la France; il avait vu à Rome la Basilique du Vatican, à Pise la Tour de Garisenda, à Montereggion le château avec ses fortifications. Il avait suivi le chemin escarpé entre Léris et Turbia, circulé dans les plaines d'Arles et de Pola; il avait pu contempler l'Adige et les ruines qui en encombraient le cours; la Cecina et ses bords infestés d'animaux sauvages; la Chiana et ses rives insalubres; Viterbe et ses eaux salutaires; l'Essa et ses pétrifications; le Pô et ses levées; l'Aquacheta et ses cascades; Chiassi et ses rivages couverts de forêts de sapins; il avait franchi les Alpes et leurs ombrages, et leurs neiges et leurs brouillards.

Du spectacle que présente la mer, Dante avait retenu plus d'une image. Sur cette Méditerranée, qu'il nomme la plus grande vallée où se répandent les flots, il avait vu surnager cette sorte d'écume vivante, être obscur et mal défini; il avait remarqué la barque accostant à la rive ou reculant pour s'en éloigner, la grandeur des voiles, leur affaissement sur le mât rompu, le mouvement subit du mât qui se redresse, les manœuvres obéissantes des rameurs; enfin la succession incessante des flots et de la houle qui gronde et mugit...

Et dans ces pérégrinations rétrospectives, son esprit ne refuse pas de lancer, en passant, des traits satiriques contre la

propension du Germain à la boisson, contre l'impudicité des femmes des monts Barbarigia.

C'est que le Poëte n'était pas préoccupé seulement des objets matériels, et que la réflexion, l'étude, le savoir acquis, venaient aussi souvent à son secours. Si ce qu'il dit des phénomènes célestes tient plus de l'observation toute simple que du calcul, les sciences mathématiques lui avaient été ouvertes. Il mentionne quelque part la composition ou la décomposition des nombres; ailleurs, certaines propriétés des cercles et des triangles; enfin il signale cette progression formidable qui résulte de la multiplication successive, et par elle-même, des cases de l'échiquier.

Toutefois, c'est à une autre division des sciences mathématiques, à la physique proprement dite, et telle qu'on la connaissait de son temps, que Dante a eu recours davantage pour rendre sa pensée plus nette et plus saisissante à l'aide des comparaisons.

Alors n'étaient pas encore découvertes et comprises beaucoup de ces lois merveilleuses qui, on le sait mieux aujourd'hui, remplissent ou gouvernent le monde physique. L'étude des corps, des agents, des phénomènes qui résultent de leur action combinée, était moins avancée que de nos jours. Bien des choses parmi celles qui ne sont pas restées inexplicables aux investigations, étaient méconnues; même les effets visibles, à la portée des sens, n'étaient point, et ne pouvaient pas être aussi bien observés. Mais Dante savait tout ce que savaient ses contemporains, et il témoigne en mainte occasion de ce que ses yeux voyaient parfaitement dans l'ordre matériel.

Si l'attraction universelle et ses lois lui étaient inconnues, ainsi qu'à tout son siècle, Dante a su constater les différents effets de la pesanteur en un corps mort et abandonné à lui-même ou précipité par son poids au fond de l'eau, sur la voile manquant d'appui, sur l'eau plus vivement attirée vers un point donné, sur une balance trop chargée. Aux conséquences de la différence et de l'inégalité dans ces poids, il oppose d'autre part le contraste de la légèreté de la plume voltigeant dans les airs, et de l'écume tournoyant à la surface des eaux.

Il se serait étonné si l'impénétrabilité des corps n'était pas réelle : il a mesuré la force et la puissance de la vision à travers la transparence des flots de la mer : et dans un vase dont on frappe les bords, il a remarqué les mouvements concentriques du liquide.

Il a observé l'insensibilité que cause le froid excessif, et les dégagements de la vapeur que donne par ce froid une main mouillée ; il a rappelé la nature du feu, qui toujours mobile et sans repos, tend à s'élever, et celle de la flamme, inséparable du feu, et qui s'agite en ondulant sous le souffle du vent, tout comme le feuillage obéissant un moment à cette action, pour se relever aussitôt. Puis, il a décrit, en bon observateur, les effets de la combustion dans ce tison qui brûle et gémit, dans les choses cuites ou mouillées, dans les charbons éteints ou vivants et excités dont la chaleur unique se concentre et rayonne, dans le fer ou le verre bouillants, dans le papier qui noircit avant que la flamme le dévore, dans ces étincelles, ces bluettes qui s'échappent et s'élancent rapidement de tous côtés, ou par un simple contact, ou par le choc des objets enflammés.

Pour expression de la rapidité, devançant même l'émission d'un nombre, d'un mot, d'un soupir, Dante emploie la meule qui tourne, la bulle de savon dont l'eau s'épuise si vite, la flèche à son départ de l'arc, brisé par l'excès de la tension, qui vole et arrive au but avant qu'aient cessé les vibrations de la corde ; il applique encore la course furieuse des vents, toujours muables, poussant les navires, suscitant les tempêtes, déracinant les arbres, bouleversant tout, et exerçant surtout leurs ravages sur les sommets les plus élevés ; il a de plus ce battement instinctif des yeux, dont les mouvements ne peuvent être que simultanés.

Mais Dante revient plus fréquemment, comme expression suprême et comparative de la rapidité, à l'éclair, à la foudre. Ces phénomènes naturels, dus à l'électricité, que la science moderne ne s'est pas contentée de conjurer, qu'elle parvient tous les jours davantage à soumettre à sa volonté et à ses ca-

prices, attirent particulièrement l'imagination du poëte ; par exemple, l'instantanéité des éclairs, la continuité de leur lumière, leur succession redoublée et incessante; la chute imprévue et subite de la foudre fendant l'air, tombant au lieu de s'élever, brisant les nuages comme elle va briser les arbres; le fracas du tonnerre, de ses coups successifs et répétés.

Il est bien d'autres jeux de la lumière, d'autres effets physiques que Dante a invoqués comparativement. Dans les cercles ténébreux de l'enfer, c'est à peine s'il voit l'inflammation instantanée d'une mèche, s'il aperçoit le fétu sous un verre transparent, ou si Virgile, ce guide chéri, se compare une fois métaphoriquement au verre garni de plomb, qui renvoie l'image des objets. Tandis que sur les contours de la montagne du Purgatoire, dans les cercles planétaires et lumineux du Paradis, au milieu de cet éther limpide et d'une mobilité continuelle, nous voyons à chaque instant, en compagnie du Poëte, les éclairs rapides et leurs traits éblouissants qu'accompagne la foudre et ses bruyants éclats. Nous entendons parler de la transparence de certains corps, l'albâtre et le verre ; ou de la faible couleur de la perle se détachant à peine sur la blancheur d'un front pur ; ou de la fidélité du miroir renvoyant la clarté des flambeaux, reproduisant les figures et les objets, de même que l'eau reproduit les coteaux de son rivage, quand les glaives tortus rendent inexactement ce qu'ils représentent. Nous suivons le rayon réfléchi dans un second qui ne l'égale point, ou tombant et remontant par un angle égal ou qui se réfracte en pénétrant dans l'eau, dans l'ambre, dans le cristal. Nous admirons le rayon qui succède au rayon, la lumière qui luit et redouble la lumière ; le soleil soulevant les atomes, se réfléchissant tout entier sur le métal le plus pur, faisant jouer ses feux sur les diamants, les rubis, au sein des ondes, se cachant lui-même par l'excès de son éclat. Là encore se déploie et se double, par la réfraction, cet arc céleste, gage du pacte que Dieu daigna faire avec Noé, et que les hommes, pendant qu'ils étaient aveuglés par les obscurités du paganisme, prenaient pour Iris la messagère de Junon, ornée quelquefois d'une double écharpe.

Monté sur ces sublimes hauteurs, le Poëte choisira aussi pour terme de ses comparaisons ce que nous appellerions des accidents météorologiques, c'est-à-dire, la pluie torrentielle, l'obscurité d'une nuit orageuse, les brouillards des montagnes, la neige à la blancheur sans égale, gelée ou liquéfiée, ou se fondant en vapeurs; la fureur des vents et les tremblements de terre; mais ce ne sera vraiment que pour établir des contrastes et des oppositions; ce sera pour écarter le voile que ces accidents passagers jettent sur la nature, et faire reparaître les objets un instant cachés; pour rendre à l'atmosphère, balayée et purifiée, toute sa sérénité; pour redresser le feuillage courbé sous les efforts impétueux des vents, et pour représenter le ciel dans le calme de son bonheur éternel.

De cette contemplation du ciel ou de la nature, Dante ne dédaigne pas d'abaisser ses regards sur les ouvrages sortis de la main des hommes. Des plus humbles, des plus grossiers, dus au marteau du forgeron, à la navette du tisserand, il passe à ces œuvres où l'art et le génie ont la plus grande part : tels que les enceintes fortifiées et tous leurs accessoires, ces horloges au mécanisme compliqué, ces riches tapis dont la Turquie offrait jadis les plus beaux modèles, ces cariatides que modela quelqu'un de ces sculpteurs, moins fameux que Polyclète, mis au dessus de tous les autres.

Dante proclame ainsi la force et l'adresse puissante de la main de l'homme; il sait pourtant que cette main qui peut mieux que manier et amollir la cire, y imprimer quand elle est bonne et brûlante un cachet ineffaçable, est parfois inhabile et impuissante, avec tous les secours de l'art et du génie, à plier la matière au gré de ses efforts et des conceptions de l'esprit.

Appréciateur de tous les beaux-arts, Dante était sensible à la musique, la cultivait et possédait à un haut degré le sentiment musical. L'harmonie et la mélodie ne frappaient pas en vain son oreille, et leurs échos retentissent dans ses vers. Quand il allait avec les damnés, il n'a entendu que des sons discordants, des bruits affreux, des cris effroyables; parmi les espérances du Purgatoire, des voix fortes et sonores l'appellent et l'entraînent :

au milieu des joies du Paradis et des concerts sans fin de la Cour céleste, reviennent à la mémoire du Poëte-musicien, la formation des sons de la lyre et de la flûte; la mélodie des voix se mêlant aux voix qui s'unissent ou se séparent, mais sans s'égarer dans leurs accords au delà des règles de l'harmonie; le charme et la douceur des chants que soutiennent et accompagnent les instruments, surtout les orgues, enfin le juste et délicieux accord des paroles et de la musique..., de la musique impressionnant et ravissant ceux-là même qui n'en connaissent ni les règles, ni les secrets.

Et tandis que l'ouïe de Dante était ainsi charmée, ses yeux l'étaient aussi; sa vue n'avait plus à redouter l'aspect de ces maladies affreuses, dont la rencontre de quelques maudits lui avait suggéré l'occasion d'établir le diagnostic en médecin, les tourments et les ravages de la fièvre, l'hydropisie, la paralysie, le prurit incessant; de même qu'il avait dû se représenter, toujours pour comparer, et les horreurs des champs de bataille, et l'infection qu'exhalent les hôpitaux des pestiférés.

Les observations sur le monde physique, visible et matériel, ne forment qu'une partie des richesses accumulées par Dante, et qui rayonne autour de lui par ses comparaisons. Ses méditations sur la métaphysique et la philosophie, sur le monde moral et intellectuel, lui ont fourni une autre moisson au moins aussi abondante: car il avait observé, recueilli, étudié et analysé partout, depuis les mille incidents de la vie usuelle et ordinaire, les habitudes, les usages les plus communs, jusques aux mouvements instinctifs, aux sensations plus ou moins définies, aux sentiments énergiques ou délicats, aux passions douces ou violentes, jusques aux abstractions les plus élevées et les plus intimes de la pensée, aux agitations les plus pénétrantes de l'esprit et du cœur, en un mot, tout ce qu'embrasse la philosophie par toutes ses parties.

A la première branche de ces observations qui tiennent aux faits familiers, il faut rapporter, dans l'Enfer, ces manœuvres des cuisiniers armés de leurs fourchettes, et certaines dispositions de leur laboratoire culinaire; les préliminaires des

combats entre athlètes ; l'agilité des coureurs à Vérone ; le mouvement en retour ascensionnel du plongeur ; la marche ordinaire des Frères mineurs allant à la quête, ou des processions nombreuses des pèlerins venus en grande affluence à Rome, pour le Jubilé, et forcés d'aller à la file ; l'attitude du moine, courbant sa tête pour saisir la confession de l'assassin que préoccupe moins le repentir de ses péchés que le moyen de différer la mort qui le menace.

Dans le Purgatoire, à ce même ordre d'idées, se rapporte l'aveugle suivant son guide, ou deux compagnons de cette même infortune se prêtant un mutuel appui, etc., etc.

Dans le Paradis, se range là aussi la description du pas lent et compassé de la jeune épouse suivie de son cortége ; de la jeune vierge entrant dans la danse pour honorer l'épousée et non pour exciter sa jalousie ; et de la femme charmante qui danse et chante tour à tour.

Comme on l'a justement enseigné, Dante a merveilleusement réussi dans la description des habitudes et des usages champêtres ; il fait poser sous nos yeux, comme ce peintre d'après nature, dont lui-même vante l'habileté, le paysan qui va fermer, d'un fagot d'épines, l'étroit sentier de la vallée ; les pasteurs se reposant groupés avec leurs chèvres aimées ; le berger se couchant sans autre abri que le ciel, au milieu de son troupeau. Ce sont là les comparaisons le plus souvent citées.

Mais il a peint, avec autant de fidélité, le pèlerin qui va, armé seulement de son bourdon, ou qui revient avec bonheur sur ses pas ; le guide qui s'arrête et écoute avec attention avant de s'aventurer devant le danger ; le messager qui court, arrive et rassemble autour de lui la foule avide de nouvelles ; l'orateur qui, lui aussi, sait se faire écouter, qui poursuit son discours sans l'interrompre jamais, et qui réserve pour la fin le plus décisif de ses arguments. Il a peint avec le même bonheur l'enfant que séduit le fruit qui lui fait envie ; le joueur heureux entouré de félicitations, et que charme son bonheur éphémère ; l'amiral exhortant ses matelots et ses soldats à songer que la patrie compte que chacun fera son devoir ; une troupe

manœuvrant et pivotant, couverte de ses boucliers; d'autres, obéissant pour leurs évolutions aux signaux les plus divers. Enfin, dans ces comparaisons poétiques, un cavalier sort des rangs, s'élance dans la plaine pour braver l'ennemi et être le premier à combattre; un triomphateur porté sur son char, s'enivre de sa gloire; tandis que nous pouvons lire sur les tombeaux ces vaines inscriptions par qui l'homme veut échapper au néant de la terre, et à qui vont inévitablement aboutir les grandeurs et les vanités humaines.

A la seconde branche des observations que nous parcourons, c'est-à-dire, aux effets naturels et presque involontaires qui se manifestent, viennent se rattacher tout d'abord les mouvements instinctifs et si prompts qu'ils semblent précéder la volonté et l'impulsion de l'âme.

Dans cette catégorie se placent le geste de la main portée devant les yeux pour mieux voir au loin; ces regards curieux que s'adressent réciproquement les promeneurs à la clarté incertaine de la lune, ou dont s'interrogent sur la route les voyageurs qui se joignent, ou bien encore ce coup-d'œil d'intelligence et d'approbation qu'échangent entre elles deux personnes entendant dire ce qui leur paraît la vérité; peut-être enfin le regard fixe du tailleur au chas de son aiguille, ou l'empressement convulsif du valet qui panse son cheval et fait attendre son maître.

Mais venons à ce qui touche aux observations ou aux études morales et philosophiques reflétées si fréquemment dans les comparaisons employées par Dante, et laissons à l'écart ce qui ne rentre pas dans notre sujet, j'entends ces longues dissertations, ces exposés de philosophie et de théologie, ou de cette scolastique traitée si mal par la critique, et dont les obscurités avouées n'éteignent pourtant pas les beautés palpables.

Ici, il faut presque désespérer de passer en revue, et avec un peu d'ordre, le nombre infini d'images vives, gracieuses, profondes ou délicates qui pénètrent dans les replis du cœur de l'homme, analysent et mettent en plein jour les agitations de son esprit, les mouvements ou réfléchis ou spontanés de son âme, comme

ces désirs que trahissent les regards, ces sensations intérieures dont les yeux deviennent les miroirs fidèles et parfois indiscrets.

Tantôt le Poëte s'appuie de ce doute qui provient de l'incertitude d'un parti à prendre, d'une route à choisir, de l'hésitation entre deux désirs égaux, de l'étonnement qui va par l'excès jusqu'à faire rejeter en arrière, des défauts de l'intelligence de l'auditeur, d'un fait que l'on subit à son insu, telle qu'une chose portée sur la tête sans le savoir.

Tantôt il dépeint l'excitation d'un homme marchant vers un but désiré, ou l'élan irréfléchi d'une mère éveillée en sursaut et arrachant son fils aux flammes d'un incendie.

En maints passages, Dante a retracé ces sensations purement physiques que l'âme perçoit par les sens : ce sont les effets de la faim, de la lassitude, du tremblement nerveux qui détache un objet de la main, qui trahit les efforts de l'artiste le plus habile; de l'accablement que cause le sommeil ou les rêves qui écrasent sous un fardeau imaginaire; de la maladie qui retient et agite sur une triste couche; des éblouissements causés par une lumière trop vive ou soudaine, ou imprévue, et amenant un réveil subit.

Quant aux émotions intimes de l'âme, à ces impressions, à ces sensations qu'elle reçoit de tout ce qui nous environne et nous frappe avec plus ou moins de force, en produisant sur elle des effets variés, nous pouvons ranger par classes celles dont le poëme est parsemé.

Parmi les émotions que l'on redouterait de sentir ou de contempler, que verra-t-on ?

C'est le plaisir mêlé d'effroi qu'éprouve l'homme échappé aux flots de la mer, et qui se retourne vers le gouffre dont il est à peine sorti;

C'est la crainte du voyageur égaré ou qui croit l'être;

C'est cet instinct de conservation qui fait fuir un danger imminent et trop prévu;

C'est la tristesse profonde qu'inspire une déception;

C'est l'avidité, si mauvaise conseillère et qui excite la gourmandise des enfants;

C'est l'exaltation fiévreuse que fait naître un avis soudain, ou le trouble de celui qui s'entend annoncer les malheurs de sa future destinée ;

Ce sont les terreurs d'une garnison qui s'est rendue à l'ennemi, ou d'un villageois désolé à l'aspect d'un hiver trop prolongé ;

C'est encore l'amertume des souvenirs qui mêle les larmes aux discours ; le désespoir du joueur qui voit son gain s'évanouir ; la peur du timide enfant qui se sauve dans le giron maternel, son asile préféré ; l'effroi d'une mère voyant son fils en péril ; le froid glacial de celui que l'on mène au trépas ; ou, enfin, l'angoisse épouvantable du malheureux condamné qui voit sous ses yeux creuser sa propre tombe.

Parmi les impressions moins redoutables, les sentiments moins pénibles, quoique peu durables, les comparaisons nous citent :

L'attente du danger, devenant moins cruelle par la prévision ;

Le laisser aller rêveur, dû à une douce oisiveté ;

L'espoir déçu par la découverte d'une erreur ;

La honte d'une femme honnête qui, par pudeur, rougit du crime d'une autre ;

La timidité d'un enfant exposé à des reproches ;

La sollicitude inquiète d'une mère qui se sent offensée ;

La satiété pour une chose, mais qui permet d'autres désirs ;

Les regrets éprouvés par deux amis prêts à se séparer ;

La rêverie qu'entraînent ou des soucis cuisants, ou de vagues pensées, ou cette somnolence, qui n'est ni le sommeil, ni le réveil après les songes du matin, même quand le songe, à demi effacé, ne laisse que de faibles traces qu'on veut en vain ressaisir, mais qui impressionnent encore ;

Enfin, cette mélancolie que donne le souvenir de la patrie et des tendres adieux à l'heure où la cloche lointaine semble pleurer le jour qui va mourir.

Parmi les émotions moins amères, les sentiments ou tendres ou agréables, les comparaisons de la Divine Comédie retracent :

Cet état de l'âme dont toutes les facultés sont absorbées dans une seule pensée, ou que domine un sentiment de préférence;

Le désir que n'éteint pas le doute, ou dont l'aiguillon émeut, et n'est pas sans charme;

Le mol abandon ressenti à la descente d'un fleuve, image de la vie;

L'empressement à écouter les bonnes nouvelles qu'apporte un heureux messager;

La sage prévoyance du travailleur;

La douce agitation du voyageur qui, au retour s'approche de sa demeure, ou du pèlerin qui rentre dans sa patrie;

La surprise aimable que vient occasionner une chose extraordinaire;

L'étonnement et l'admiration d'un montagnard ou des barbares transportés au sein d'une grande ville et au milieu des merveilles d'une civilisation avancée;

La pieuse préoccupation d'un pèlerin qui, déposant son offrande, regarde avec attention, pour garder le souvenir du temple où il est venu s'agenouiller;

Enfin, la foi profonde et satisfaite du fidèle qui contemple avec amour les traits que la tradition attribue à la figure humaine du Sauveur du monde.

En complétant cette énumération des sentiments et des sensations que Dante a mis dans ses comparaisons, nous y trouverons :

Le respect qui incline la tête de l'élève devant le maître, de l'inférieur devant le supérieur, ou qui impose le silence de la discrétion;

Le contentement que donne l'espoir, malgré ce désir tel qu'il n'a rien d'importun;

Le plaisir de faire céder sa propre volonté à celle d'un autre, de faire le bien pour lui-même, ou de voir ce bien s'accroître et grandir par la vertu;

La satisfaction ardente de l'élève qui se sent capable de répondre et de briller devant ses maîtres;

Le bonheur d'apprendre une bonne nouvelle de la bouche d'un serviteur aimé ;

La joie d'une femme qui aime et chante par amour ;

La gaieté qui trouve en elle-même son aliment ,

Et la tendre douceur d'un bon père de famille.

Ce dernier sentiment, cette profonde tendresse paternelle, Dante a dû en connaître, en ressentir toute l'énergique étendue. Il aima sa Béatrix de cet amour pur et dégagé de tout alliage matériel, de tout attachement terrestre ; il a poétisé, il a même divinisé cette maîtresse chastement adorée ; mais, malgré cette passion platonique, il ne resta pas insensible à des liens moins spirituels et qui tenaient plus de la nature humaine. Epoux d'une autre femme, il en eut de nombreux enfants et il les aima de toutes les forces de son cœur. On acquiert cette conviction, non pas seulement en lisant la manière sublime dont il a décrit les horribles tortures paternelles d'Ugolin ; mais encore et bien mieux en voyant les images gracieuses, les comparaisons intéressantes tirées de l'enfant au berceau. Nous en avons déjà cité quelques-unes ; ajoutons ces peintures charmantes de l'enfant allaité et qui quitte le sein pour regarder tendrement sa mère, ou pour essayer de bégayer ses premiers mots ; de l'enfant qui balbutie et parvient à peine à se faire comprendre ; de celui qui dans son caprice, et quoique mourant de faim, repousse sa nourrice ; de celui qui, réveillé plus tard que de coutume, se jette avec avidité sur les sources de la vie.

Arrêtons ici l'aperçu général des idées de toute sorte exprimées dans les comparaisons que contient la Divine Comédie. Par cet essai de nomenclature dont il eût été peut-être malaisé de sauver mieux l'aridité, mais où tous les mots pour ainsi dire découlent du sujet, l'énumération n'est pas sans doute complète, et bien des choses ont échappé ou forcément ou volontairement. Après avoir ainsi démontré plus que suffisamment, en cette partie des détails, le caractère encyclopédique de l'œuvre, il y aurait à en faire ressortir et à en analyser le mérite et les beautés, comme la vérité et la justesse. Mais ce serait à l'infini, car il y aurait à rapprocher toutes ces comparaisons des faits et des

objets qui les ont motivées, à discuter quelquefois, et la plupart du temps à admirer les procédés du Poëte.

Il n'est pas sûr, je ne craindrai pas de le consigner dans ces pages, que le bon goût et l'à-propos aient été toujours et absolument respectés dans le choix de ces comparaisons multipliées. Il en est de tous genres, depuis le plus relevé et le plus sublime jusques au plus trivial et au plus bas; il en est dont le sens et l'analogie paraissent un peu forcés, dont l'expression est par trop commune et proverbiale, dont la portée, quoique vraie, n'est pas élégante. Pourtant on se sent disposé et entraîné à les pardonner et à les admettre; même quand le Poëte parle de l'ampleur de la robe qui doit se mesurer sur le drap à découper, de certaine tête qui en couvre une autre comme un chapeau. On n'a plus, tant s'en faut, à excuser quand il certifie que la noblesse se raccourcit vite comme un manteau, si elle n'est pas entretenue par le mérite; ou quand il montre cette tête tranchée que le damné décapité porte en guise de lanterne et élève à la hauteur de son cou, pour répondre à la question qui lui a été adressée.

Ira-t-on minutieusement rechercher, pour les blâmer, celles de ces comparaisons que peut-être l'on aimerait mieux ne pas rencontrer, mais que néanmoins l'on consentirait difficilement à rayer des vers où elles figurent? Non sans doute: qui n'accorde pas sans peine au génie et des licences et des priviléges? Qui n'est pas porté à lui tout concéder, lorsque de sa baguette enchantée ce magicien embellit tout ce qu'il touche et amoindrit si heureusement les taches et les inégalités. Cette baguette magique et enchanteresse que Dante tient d'une main si habile et si saisissante, c'est son style, où s'étalent à l'envi l'audace et la grâce, la force et la douceur, la vigueur et la souplesse, en un mot, le bonheur constant de l'expression vraie, juste, animée, pittoresque, brillante et colorée des teintes les plus diverses, suivant les lieux et le sujet; ici de l'énergie la plus sombre et la plus infernale, là de l'éclat le plus vif et le plus céleste. Les preuves abondent; il faudrait tout citer et tout relire. Ces qualités incomparables du style se produisent déjà dans les

similitudes fugitives qui n'ont qu'un ou deux vers ; elles deviennent plus grandes dans les comparaisons qui remplissent un tercet ou davantage ; mais ces admirables qualités resplendissent surtout dans les comparaisons que le Poëte s'est attaché à amplifier. Celles-là forment des tableaux complets, où ne font jamais défaut, ni la pompe et la magie des mots, ni la vérité de la composition et du dessin, ni la grandeur des images, ni la vivacité des couleurs, ni la justesse de la pensée et des analogies. Ce sont des morceaux achevés, et qui suffiraient à eux seuls pour faire briller à jamais la couronne poétique où ils sont rassemblés.

Là, en écoutant l'enchanteur, comme cet aveugle dont il est question quelque part, et qui, à défaut de la vue, est guidé par l'ouïe, nous serons émerveillés par l'harmonie des beaux vers, et sans voir nous croirons avoir devant les yeux ce qu'il peint avec tant de perfection.

Puis, nous jugerons l'œuvre d'autant plus séduisante, que nous y découvrirons le cœur de l'ouvrier. Quand même l'intelligence entière du but et des secrets du Poëte resteraient quelquefois un mystère impénétrable ; quand même nous serions pareils à celui qui, entendant le mot de la science, a besoin du maître pour en sonder et en pénétrer les profondeurs, nous serons séduits par la forme et ravis par l'expression. Pour notre esprit charmé, ces beautés sont semblables à ce sourire de Béatrix, vu si divin par l'amant, qu'il s'écrie : que, « perdu même au milieu des flammes, il aurait du bonheur à contempler la céleste et souriante créature. »

Qui voudra s'évertuer encore, pour les détails comme pour l'ensemble, à établir des parallèles et à mettre en regard le poëme de Dante avec ceux d'Homère, de Virgile, du Tasse et des autres épiques ? Personne ; car se serait vouloir comparer ce qui ne saurait l'être sous aucun rapport. Dante ne ressemble qu'à lui-même. Il aimait par-dessus tous Virgile, qu'il avait pris pour son maître chéri, dont il aurait pu réciter les vers du premier au dernier, et qu'il n'a pas cependant servilement copié ou imité. Importe-t-il, en aucune manière, que la Divine

Comédie ne soit pas, quant à sa structure et à ses formes, taillée sur le patron des autres grands poëmes ? Pouvait-elle, et devait-elle être ainsi édifiée ? Certes, si Dante, ne cédant pas à l'intuition de son intelligence, à ses inspirations personnelles, à son génie particulier, aux mouvements de son époque, avait calqué son poëme sur l'Iliade ou l'Enéide, il n'eût pas manqué de critiques pour lui nier toute originalité et pour lui adresser les reproches qui n'ont pas été épargnés à Virgile, au Tasse et à bien d'autres.

Mais, prolonger cette discussion, ce serait aller au delà du terme que j'ai eu le dessein de ne pas franchir. Pour l'exécution imparfaite de cette étude, je suis tout disposé, en terminant, à me faire l'application de ces autres comparaisons que Dante a prises, et de l'artiste qui sent qu'il ne lui est pas possible de dépasser certaines limites, et de l'auteur qui est écrasé par la grandeur du sujet qu'il a vainement entrepris de traiter.

DE L'HYBRIDITÉ DANS LE GENRE *VIOLA*;

Par M. Ed. TIMBAL-LAGRAVE.

Dans un Mémoire publié il y a déjà quelque temps, j'ai le premier signalé la double floraison des espèces qui composent la section *Nomimium* du genre *Viola*. Dans ce travail qui a été reproduit par quelques Revues scientifiques, j'ai constaté que ces plantes offraient, dans leurs évolutions, deux périodes principales que j'ai désignées sous le nom de floraison vernale et de floraison estivale. Dans la première (la floraison vernale), ces plantes poussent au printemps quelques feuilles; bientôt apparaissent des fleurs aux vives couleurs, présentant tous les caractères des fleurs complètes, c'est-à-dire formées de tous les verticilles floraux; cependant les fleurs ne produisent point de fruits; les ovules n'étant pas fécondés, les graines sont stériles, et le plus souvent la capsule ne peut se développer. J'ai cru trouver la cause de ce phénomène, en examinant les organes de la reproduction, dans l'absence du pollen dans les loges des anthères; mais je n'ai pu donner l'explication de cette singulière anomalie.

La seconde floraison (la floraison estivale) a toujours lieu peu de temps après la première. Vers le mois de mai, une nouvelle pousse a lieu; des feuilles se développent avec rapidité, et bientôt apparaissent des fleurs qui sont dépourvues de la seconde enveloppe protectrice, la corolle. Dans ces nouvelles fleurs, la fécondation a toujours lieu; quelquefois même elle est opérée avant l'épanouissement du calice. Les graines sont fécondées et les capsules se développent avec facilité.

Mes premières observations m'avaient conduit à penser que l'hybridité était très-difficile, sinon impossible, à se produire dans les diverses espèces de ce groupe, d'après la singulière conformation des organes reproducteurs, et surtout d'après la floraison de ces plantes, puisque la fécondation avait eu lieu avant qu'un autre pollen étranger eût pu venir porter son action adultérine sur le stigmate.

Depuis la publication de ce Mémoire, j'ai continué mes recherches sur ce groupe curieux; j'ai cherché à cultiver quelques-unes de ces espèces, pour mieux suivre, jour par jour, les diverses phases de la vie de ces plantes; mes investigations ne se sont pas bornées là; j'ai cherché avec assiduité, dans les plantes spontanées, la solution des questions que je n'avais pu résoudre alors.

C'est le résultat de ces recherches que je communique aujourd'hui à l'Académie.

Les deux floraisons que j'ai constatées dans mon premier travail ne sont pas aussi tranchées que je l'avais d'abord pensé. Entre ces deux époques, il y en a une autre qu'on pourrait appeler de transition, où l'on rencontre des fleurs qui ont calice et corolle bien développés, et qui donnent des capsules bien conformées, contenant des graines fertiles. Ces faits s'observent avec facilité dans les espèces cultivées à l'abri des intempéries, et dans quelques conditions déterminées dans les plantes spontanées.

Ces observations m'ont conduit à penser que ces phénomènes avaient pour cause des influences purement météorologiques, et qu'elles peuvent varier selon l'état de l'atmosphère.

En effet, j'ai observé que quand le printemps est doux ou pluvieux, les violettes fleurissent de bonne heure, si les mois de mars et d'avril sont chauds, qu'il n'y ait point de gelées blanches le matin. La première floraison est bien vite passée, et bientôt de nouvelles feuilles qui étaient encore rudimentaires, poussent avec promptitude. Une nouvelle vigueur se montre dans la plante; les fleurs avec des pétales disparaissent, et l'on

voit alors apparaître les secondes fleurs sans pétales. Quand, au contraire, les mois de mars et d'avril sont froids, que les gelées tardives durent longtemps, ces plantes se bornent à leur première floraison qui existe longtemps, et ce n'est qu'en juin que les secondes fleurs se montrent.

Le calice et la corolle sont des organes purement protecteurs, qui sont ici destinés à garantir les organes sexuels des rigueurs de la froide saison. Cette saison passée, les fleurs, au lieu de deux organes protecteurs n'en conservent qu'un. Cependant on trouve quelques espèces qui présentent une corolle rudimentaire qui peut se développer au besoin.

Nous attachons aussi une grande importance à ce que nous avons désigné sous le nom d'époque de transition, ou le temps du passage d'une floraison à l'autre ; car c'est à cette époque que peuvent se former des fécondations mixtes de ces espèces entre elles, et si nous avions supposé dans notre premier travail que ces anomalies ne pouvaient pas se produire, nous pensons aujourd'hui devant des faits nouveaux que nous allons indiquer, qu'à cette époque de la vie de ces plantes, on peut trouver des fleurs de la première floraison qui sont susceptibles de subir l'influence d'un pollen étranger.

M. Godron est, je crois, le premier qui ait signalé une hybride dans le genre *Viola* et dans la section qui nous occupe; M. Godron donna à sa plante le nom de *Viola hirto-alba*, en attribuant la paternité de cette hybride au *Viola hirta* L., et la maternité au *Viola alba*. Bss. Depuis la publication de la *Flore de France*, où est décrite cette hybride, je n'ai vu aucune autre hybride de *Viola* signalée dans les autres Flores.

Cependant, plusieurs correspondants de diverses parties de l'Europe ont bien voulu m'adresser des plantes de ce genre difficile. Parmi ces plantes, deux botanistes m'ont donné des *Viola* qu'ils supposent hybrides. M. C. Christ (de Bâle), m'a donné un *V. hirto-scotophylla* ; ayant pour père le *V. hirta*, et pour mère le *Scotophylla*. M. Lebel de Valognes (Manche), un *Viola Rivini lancifolia*, récolté à Ozeville, le 29 avril 1854,

ayant pour père le *Viola Riviniana*, et pour mère, le *lancifolia* Thore.

Dans mes recherches, j'ai trouvé une plante que je considère aussi comme une hybride, qui vient confirmer pleinement les faits que j'ai voulu établir.

La section *Nomimium* se divise en plusieurs sous-sections ou groupes assez naturels. Le premier, désigné par M. Godron (*Fl. de Lorr.* II), sous le nom d'*Hypocarpea*, présente des capsules globuleuses à angle obtus, des pédoncules radicaux sans tiges feuillées. La seconde, désignée par le même auteur sous le nom de *Trigonocarpea*, se distingue par ses capsules triangulaires et ses tiges feuillées.

Le mode de développement de chacune de ces sections est aussi très-différent, et donne aux plantes qui composent ses groupes un facies différent qui les font distinguer des premières. Les espèces de la section *Hypocarpea* offrent une tige raccourcie et rudimentaire qui donne naissance à des rosettes de feuilles radicales, à l'aisselle desquelles viennent les pédoncules; du collet de la racine poussent des stolons non radicants florifères, la première ou la seconde année, selon les espèces. Dans l'autre groupe, au contraire, il y a d'abord des feuilles radicales qui se fanent après avoir donné des tiges qui portent des feuilles dans toute la longueur.

L'hybride dont nous allons faire l'histoire résulte de l'hybridation d'une espèce de la première sous-section avec une autre de la seconde; elle nous offrira dans son ensemble un mélange des caractères qui appartiennent à ces deux groupes, et un développement anormal excessivement curieux.

Viola Riviniano-scotophylla Nob. Racine vivace émettant plusieurs tiges; les unes, simples, pourvues de feuilles radicales longuement pétiolées, ovales cordiformes allongées, hérissées, provenant de l'année précédente; les autres, longuement nues, stolonifères, ne s'enracinant pas, portant quelques rameaux latéraux feuillés, se terminant toujours par une rosette de feuilles ovales cordiformes allongées, hérissées comme les

premières, et d'autres arrondies cordiformes, courtes, glabrescentes. Les unes peuvent être rapportées au *V. scotophylla* Jord., et les autres au *Riviniana* Rechb., dont elles ont exactement la forme et le mode d'évolution : stipules lancéolées longuement ciliées; fleurs de deux sortes; celles qui poussent des aisselles des feuilles inférieures, et celles provenant des rosettes qui terminent la tige, ont un calice ovale obtus au sommet, comme celui du *V. scotophylla*, et une corolle grande, bleu d'azur, avec l'éperon blanchâtre déprimé exactement comme la corolle du *Riviniana* Rechb. Celles qu'on rencontre sur les rameaux, soit qu'ils proviennent des tiges-mères ou de la rosette qui termine la tige, n'offrent qu'un calice comme celui des premières, sans corolle.

Il est facile de reconnaître dans cette hybride, d'une part, les caractères et l'évolution des espèces du premier groupe, et, de l'autre, celles qui appartiennent au second. Notre plante est un vrai mélange des deux, qui la rapproche singulièrement, par son mode de végétation, du *Viola mirabilis* L.; espèce remarquable, connue depuis déjà longtemps.

Nous avons trouvé cette hybride dans le bois de Tésoque, à Nailloux, le 15 avril 1855. Parmi un grand nombre de *V. scotophylla* Jord., et *Riviniana* Rechb., il n'y avait qu'un seul individu très-vigoureux, et dans un état très-luxuriant de végétation.

On se demandera peut-être comment se fait-il qu'une capsule de violette contenant trente ou quarante graines n'ait pu produire qu'un seul individu hybride. Mais les botanistes qui ont étudié l'hybridité dans les végétaux, ont constaté que cette action peut s'exercer sur une ou plusieurs ovules, sans que les autres subissent la même influence; que cette action même peut être variable avec chacune d'elles, et donner naissance à des individus qui n'auront pas entre eux les mêmes caractères.

On a émis plusieurs opinions sur la formation des plantes hybrides, et l'on est loin de s'entendre encore pour savoir comment la nature procède dans la formation de ces plantes bâ-

tardes. Quelques botanistes ont pensé que les organes du nouveau sujet présentent la forme, la couleur, en un mot les caractères alternativement du père et de la mère. Ainsi, les tiges et la corolle à l'un, les feuilles et le calice à l'autre, etc. D'autres veulent que les organes de la végétation du métis appartiennent au père, et ceux de la reproduction et leurs enveloppes protectrices à la mère. Enfin, et c'est l'idée qui semble dominer aujourd'hui, on est tenté d'admettre que, dans les formations hybrides des végétaux, il y a une fusion complète de tous les organes, de manière à présenter une plante qui aurait une certaine ressemblance avec ses parents, mais qui cependant en serait distincte.

Le *Viola Riviniana scotophylla* offre cela de remarquable, qu'il présente quelques faits qui viennent à l'appui de chacune de ces théories, sans pouvoir être rapporté exclusivement à aucune. En effet, les organes de la végétation, les tiges, les feuilles et leur mode si différent de développement, sont mêlés, confondus, sans ordre; mais ceux de la floraison sont différents. Le calice appartient exactement à la mère, et la corolle au père. Sur la même plante, et au même moment, il y a des fleurs avec des pétales sur celles qui poussent au bas des tiges, tandis que celles qui sont placées au sommet, sont stériles sans pétales.

Il est donc probable que les plantes hybrides n'ont pas de règle fixe pour se former, mais qu'il faut les considérer comme des écarts bizarres et indéterminés de la nature, dont on doit tenir compte dans la botanique descriptive, mais auxquels on ne doit pas donner la même importance qu'aux espèces, comme quelques botanistes ont une tendance à le faire.

On peut conclure de cette Note, 1° que les espèces du genre *Viola*, de la section *Nomimium* Ging., offrent deux périodes principales : dans l'une, des fleurs stériles avec des pétales; dans l'autre, des fleurs fertiles sans pétales;

2° Qu'entre ces deux modes de floraison il y a une époque de transition, ou un passage de l'une à l'autre, qui présentent des fleurs fertiles avec des pétales;

3° Que ces deux floraisons varient avec les influences météorologiques ;

4° Qu'à l'époque dite de transition, il peut se former des hybrides ;

5° Qu'il peut même s'en former entre des plantes appartenant à des groupes différents ;

6° Enfin, qu'on ne peut pas admettre jusqu'à présent de régles fixes et déterminées dans la formation des végétaux hybrides.

Toulouse, 4 mars 1858.

RAPPORT

SUR LE TRAITÉ DE MÉCANIQUE ANIMALE DE M. LE DOCTEUR GIRAUD-TEULON ;

Par une Commission composée de MM. GAUSSAIL, JOLY, BRASSINNE, *Rapporteur.*

L'Académie a renvoyé à notre examen un ouvrage de M. le Docteur Guiraud-Teulon, sur les principes de la Mécanique animale. La lecture de ce livre intéressant nous avait donné le désir d'entrer dans une discussion approfondie des propositions nombreuses, et quelquefois nouvelles, énoncées par le savant auteur. Mais nous avons cru devoir ajourner cette étude, qui aurait trop retardé notre rapport, espérant d'ailleurs que les considérations succinctes que nous avons l'honneur de vous soumettre, seront suffisantes pour vous faire apprécier le mérite réel d'un travail étendu et sérieux.

La mécanique animale, qui se lie intimément à l'anatomie comparée et à la physiologie, en est encore à ses premières ébauches ; ses progrès, depuis deux siècles, sont lents ou équivoques ; les propositions reproduites sans discussion dans les livres de médecine, passent inaperçues ou sont contestées par les géomètres. Cette marche incertaine d'une branche importante de la physiologie ne surprendra pas ceux qui savent que la mécanique est une science toute moderne, créée, depuis deux siècles à peine, par le génie heureux et fécond de Galilée. Avant les découvertes de ce grand homme, les lois les plus élémentaires de la composition des forces étaient ignorées ; les machines usuelles les plus simples, le levier coudé, le plan incliné, n'étaient pas comprises par des esprits éminents, tels que *Tartaglia* et *Fermat ;* on n'avait aucune notion précise du mouvement varié et des forces accélératrices, pas même de

celle qui agit sans cesse sous nos yeux, et qui précipite à la surface de la terre les corps abandonnés à eux-mêmes. A une époque où des problèmes, aujourd'hui faciles, échappaient aux intelligences d'élite, les principes complexes de la mécanique animale, fondés sur la considération de forces non calculées, agissant avec une simultanéité embarrassante pour produire les mouvements les plus divers, ne pouvaient être saisis avec lucidité. Ce sujet difficile fut néanmoins abordé pour la première fois, et non sans succès, en 1680, par le médecin italien Borelli, qui joignait à un rare esprit d'observation, une connaissance suffisante de la physiologie de son temps, et une érudition médicale remarquable. Son ouvrage étendu (*de motu animalium*), d'une lecture fatigante, fit, à son apparition, une impression profonde sur les savants : les physiciens et les géomètres en discutèrent ou en réfutèrent les propositions, en rendant un hommage mérité à l'originalité de l'auteur. En 1702, un des plus célèbres praticiens de Paris, le docteur Chirac, léguait à l'Université de Montpellier un fonds annuel, pour que dans cette faculté un Professeur spécial fût chargé d'exposer les principes de la nouvelle Mécanique. Il ne paraît pas que ces encouragements aient eu les résultats qu'on pouvait espérer, et depuis 1680, les médecins et les physiologistes semblent avoir abandonné la voie ouverte par l'illustre italien. Il faut arriver à la publication de la Mécanique de Barthez, en 1798, pour retrouver la suite des travaux qui avaient produit une vive sensation un siècle auparavant. L'ouvrage de Barthez, n'est pas indigne de son génie; on y retrouve l'esprit d'invention dont la nature l'avait doué, un savoir profond, et des considérations ingénieuses, relatives à l'anatomie comparée, mais, il faut aussi l'avouer, des passages obscurs, incomplets, et peu conformes aux vrais principes de la mécanique.

M. le docteur Giraud-Teulon, ancien élève de l'Ecole polytechnique, versé à la fois dans la connaissance de l'anatomie et de la mécanique rationnelle, se trouvait dans les conditions les plus favorables pour revoir et rectifier les théories

de Borelli et de Barthez, en profitant des progrès que la physiologie a faits depuis un demi-siècle; l'examen succinct que nous vous présentons du livre de M. Teulon, vous prouvera qu'il a su réaliser ce qu'on pouvait attendre d'un médecin et d'un géomètre.

Dans la première partie, consacrée à l'étude générale des actions musculaires, l'auteur critique avec raison les principes fondamentaux sur lesquels s'appuie Borelli, et qui manquent à la fois de précision et de rigueur. Il remarque avec sagacité, que, pendant les mouvements des membres, les muscles qui produisent une action continue accélératrice, sont en opposition avec des muscles antagonistes, qui tendent à rendre la vitesse du déplacement uniforme; ainsi, par exemple, lorsque les fléchisseurs des doigts agissent simultanément pour fermer la main, leur action tend à produire un mouvement accéléré, régularisé par le jeu incessant des extenseurs. C'est ainsi que dans une montre, la vitesse accélérée produite par la détente continue du ressort, est diminuée à chaque instant par la réaction de la spirale, qui agit par l'intermédiaire du pivot sur la roue de rencontre. Quelques erreurs de Borelli sur le calcul des leviers formés par la jambe ou l'avant-bras, mentionnés dans la nouvelle Mécanique, nous ont paru si graves que nous ne pouvons les considérer que comme des inadvertances du savant auteur. Remarquons aussi que, bien qu'il soit utile d'appliquer aux mouvements simultanés d'un système tel que l'épaule, le bras et l'avant-bras, le principe des vitesses virtuelles que rappelle M. le docteur Teulon; ce principe, qui n'est qu'une généralisation de celui du levier, n'implique pas d'erreur fondamentale, dans cette proposition de Borelli, que l'homme, lorsqu'il soulève avec sa main un fardeau médiocre, développe dans les muscles fléchisseurs du bras des forces très-considérables, parce que ces forces agissent sur un bras de levier très-faible et par suite défavorable à la puissance. Ce mécanisme, qui permet de diminuer les masses en augmentant les forces, a l'avantage de rendre les membres des animaux légers, gracieux et mobiles.

M. Teulon réfute ce qu'il appelle la prétendue découverte de la force de situation fixe, dont Barthez fait un grand usage dans sa Science de l'homme et dans son Traité des maladies goutteuses. La conception de cette force, d'après laquelle les muscles peuvent se contracter énergiquement, sans que leurs molécules se déplacent, est rendue facile par l'exemple suivant. L'athlète Milon tenait dans une de ses mains un œuf que ses rivaux ne pouvaient lui arracher, bien que par suite de l'extrême contraction de ses doigts, l'œuf ne fût pas écrasé. Il est clair que l'action simultanée des extenseurs et des fléchisseurs en antagonisme, suffit, sans l'intervention d'une force particulière, pour expliquer le fait sur lequel Barthez s'appuie. Mais il n'est pas sans intérêt de constater que si des actes différents de notre volonté font agir à notre gré les extenseurs ou les fléchisseurs des doigts, notre volonté peut aussi mettre simultanément en jeu ces deux espèces de muscles, de telle sorte qu'il se produise un équilibre d'une grande stabilité.

Nous avons remarqué avec intérêt que, dans la nouvelle Mécanique, l'auteur s'est attaché à profiter des travaux de physiologie les plus récents, notamment des recherches curieuses du docteur Duchêne de Boulogne, et de quelques mémoires de l'illustre Charles Bell, digne de ce beau génie. Qu'il nous suffise de citer ce fait observé par le chirurgien anglais, relativement à la variation des forces vitales; que dans certains cas d'affaiblissement de l'action musculaire des membres, l'effet du regard peut augmenter sensiblement l'énergie des contractions : ainsi une femme dont le côté gauche était légèrement paralysé, pouvait soutenir son enfant avec son bras affecté, lorsqu'elle fixait ses yeux sur lui. Ses muscles fléchisseurs perdaient leur force quand elle détournait ses regards, ou qu'elle avait un moment de distraction. Ce concours des organes des sens avec le développement de l'action musculaire offre l'exemple frappant d'une espèce de synergie particulière que Barthez ne mentionne pas dans sa Science de l'homme.

Un chapitre très-étendu sur la station contient une foule de

détails anatomiques et physiologiques qui seront appréciés par les médecins; à l'étude de la station succèdent des considérations intéressantes sur la marche de l'homme, du cheval, du chien, etc., terminées par une discussion de la théorie obscure et difficile du saut. Barthez dans son grand ouvrage, se base sur des considérations ingénieuses qui prouvent que cet esprit pénétrant avait entrevu dans le saut l'action de cette force particulière que M. Poinsot a étudiée le premier et qu'il a nommée couple; mais, sans examiner quelques points de sa théorie, il suffit, pour prouver son insuffisance, de remarquer qu'il ne considère pas la réaction produite par le sol, comme s'il était indifférent de sauter sur un plancher élastique ou sur un monceau de cendres compressibles. Il faut d'ailleurs, si on veut conserver la clarté, distinguer, dans le saut, l'acte dans sa simplicité, du mécanisme compliqué par lequel il s'accomplit et en vertu duquel le centre de gravité de tout le corps est élevé par une action accélératrice. Le principe de mécanique qui est la clef de la théorie se retrouve dans une foule de cas, dans celui, par exemple, d'une balle élastique comprimée sur le sol et qui s'élève par l'élasticité; les muscles qui fléchissent la jambe sur le pied peuvent, avec le concours d'autres muscles, la redresser lorsqu'elle est fléchie, et il est aisé de voir que dans ce second acte, une force est détruite par la résistance du sol, et que par suite les centres de gravité de la jambe et du corps tendent à s'élever. Ces notions sont développées avec sagacité dans l'ouvrage de M. Teulon, et elles sont appuyées de calculs simples, qui donnent aux raisonnements une précision mathématique.

L'étendue d'un rapport ne nous permettant pas d'analyser tous les chapitres de la nouvelle Mécanique, nous nous contenterons de vous signaler le Mémoire original, relatif au nager des poissons, parce que ce travail intéressant met en évidence l'indispensable nécessité des considérations géométritriques dans les questions de cette nature. Borelli avait assimilé avec sagacité le mouvement de progression des poissons, à celui qu'on donne aux bateaux par l'acte du *godiller*, procédé

dans lequel une rame placée à l'arrière s'éloigne ou se rapproche successivement de l'axe du corps flottant en plongeant dans l'eau. Barthez rejette les vues de Borelly, qui quoique incomplètes, comme le fait bien voir M. le docteur Teulon, ont néanmoins un fonds de vérité basé sur une saine observation. Pour arriver à cette appréciation, l'auteur démontre que la progression des poissons est due presque en entier au mouvement de la queue qui frappe l'eau en se fléchissant, et en effectuant vers son extrémité une courbure très-prononcée. Par suite de cette courbure, l'action du liquide agissant normalement, produit une composante très-intense, parallèle au plan moyen de symétrie du poisson, et une composante plus faible, de laquelle résulte un petit mouvement latéral à droite ou à gauche suivant que le mouvement de la queue a lieu à gauche ou à droite. Dans ce cas, les nageoires n'ont qu'une fonction accessoire pour diriger l'animal ; ainsi la comparaison d'un poisson suivant une marche rectiligne, avec un bateau muni d'un gouvernail et de rames latérales qui produisent le mouvement serait inexacte.

Les chapitres consacrés au vol des oiseaux, au grimper, au ramper, sont intéressants quoiqu'un peu courts. Des notes curieuses augmentent le prix de ce livre consciencieux, que les savants sauront distinguer de ces productions éphémères, sans originalité, qui ne sont qu'une répétition fastidieuse des doctrines qui retentissent dans l'école depuis un siècle, et qui tendent à faire ressembler nos bibliothèques à une collection banale de pittoresques. Aussi, nous ne pouvons donner trop d'éloges à un travail dans lequel l'auteur a beaucoup apporté de son propre fonds, soit en complétant des aperçus vagues, soit en rectifiant des théories fausses, soit en proposant des applications nouvelles. Nous concluons en vous proposant d'accorder à M. le docteur Giraud - Teulon le titre de correspondant dans la Section de Médecine.

NOTE

SUR DEUX FRUITS EXOTIQUES TROUVÉS DANS LE TUBE DIGESTIF D'UNE CHÈVRE ;

Par M. A. LAGRÈZE-FOSSAT.

Au mois de mai 1855, M. Reilhac, docteur-médecin à Caussade (Tarn-et-Garonne), quitta l'île Bourbon avec sa femme et un enfant encore à la mamelle. Par mesure de précaution, il emmena une chèvre, qui devint, deux ans après, la propriété de M. Colombié, avocat à Moissac.

Dans la journée du 5 mars dernier, cette chèvre devient triste, pousse des plaintes et fait de vains efforts pour vomir. La salivation est abondante, le ventre se ballonne, et la mort survient dans la nuit.

M. Colombié, attribuant cette mort à la malveillance, fait appeler M. Ressayré fils, médecin-vétérinaire aussi habile que consciencieux.

Après une exploration très-attentive, M. Ressayré acquiert la certitude qu'aucune violence extérieure n'a été employée pour déterminer la mort, et procède à l'autopsie.

Les organes abdominaux n'offrent aucune trace de phlogose; leur couleur est normale ainsi que celle de la membrane séreuse ; le foie, la rate, l'intestin, les reins, la vessie et l'utérus ne présentent aucun signe de maladie, soit ancienne, soit récente.

Par une incision longitudinale du rumen, d'arrière en avant, M. Ressayré met à nu les aliments ingérés la veille et consistant en un mélange de foin et d'herbe encore fraîche. Continuant ses investigations, il trouve, vers l'*infundibulum œsophagien*, une pelote alimentaire pyriforme, de la grosseur

d'une belle orange. Il l'enlève avec soin et remarque, en la pressant entre ses doigts, qu'elle renferme un noyau qui paraît solide. Ce noyau est un fruit oblong, légèrement réniforme, assez aplati, ayant cinq centimètres de longueur et vingt-cinq millimètres de largeur, glabre, presque lisse, luisant et d'une couleur marron foncé (*fig.* 3). Un autre fruit de la même espèce, ayant presque les mêmes caractères extérieurs, mais plus volumineux, moins aplati, plutôt ovale que réniforme, est découvert dans la partie postérieure du rumen, au-dessous de la masse alimentaire ingérée la veille (*fig.* 1).

M. Ressayré n'hésite pas à attribuer la mort de l'animal à la pelote alimentaire arrêtée dans l'*infundibulum œsophagien*, mais il déclare en même temps que les deux fruits que l'autopsie lui a fait découvrir lui sont inconnus.

Dans la soirée, M. Colombié me raconta, dans un salon où plusieurs personnes étaient réunies, les circonstances de la mort de sa chèvre, et me pria de lui dire le nom des fruits trouvés par M. Ressayré. Ma réponse fut ce qu'elle devait être, très-réservée; mais, sachant que M. Ressayré était assez instruit en botanique pour connaître tous les fruits de nos contrées, je demandai aussitôt à M. Colombié, qui lui avait vendu sa chèvre et de quel pays elle était originaire? Ce fut alors, et alors seulement, que j'appris que M. le docteur Reilhac l'avait emmenée de l'île Bourbon, et cette circonstance me fit présumer que les fruits inconnus à M. Ressayré pouvaient bien appartenir à une espèce propre aux îles Mascareignes. Je dis à haute voix ce que je pensais. Les personnes qui m'entouraient trouvèrent la chose invraisemblable; elles ne pouvaient admettre qu'un animal pût vivre près de trois ans, ayant dans le tube digestif des corps étrangers aussi volumineux. Un docteur-médecin me demanda même, dans des termes qui indiquaient une conviction bien arrêtée, si j'oserais affirmer un fait de ce genre devant une Académie? Mais certainement, répondis-je, car, s'il est bien prouvé que ces fruits appartiennent à une espèce étrangère à l'Europe et indigène dans l'île Bourbon, il faut bien admettre que la chèvre de M. Colombié n'a pu les

avaler qu'à l'île Bourbon, par conséquent qu'ils sont restés dans son corps depuis le mois de mai 1855 jusqu'au 5 mars 1858, peut-être même depuis une époque plus reculée.

Cette causerie ayant pris tous les caractères d'une véritable discussion, M. Colombié alla chercher les deux fruits qui en étaient le sujet. Personne ne les connut, mais tout le monde constata qu'ils répandaient une odeur très-prononcée de crottin de chèvre, odeur qu'ils conservent encore aujourd'hui. Ils me furent confiés jusqu'au lendemain.

En apprenant que la chèvre de M. Colombié était originaire de l'île Bourbon, je fus frappé de l'idée que ces fruits pouvaient être ceux du Manguier (*Mangifera indica* L.), famille des térébinthacées; mais je n'en dis rien, dans la crainte de me tromper, et je dois ajouter que je m'en réjouis, après avoir remarqué que leur surface était très-glabre et presque lisse, car, *dans ma pensée*, ce n'étaient point des fruits complets, mais de simples noyaux. Il me tardait de les étudier. A peine dans mon cabinet, je me mis à l'œuvre : l'enveloppe extérieure de celui qui occupait le centre de la pelote alimentaire, enlevée, je trouvai le tissu fibreux et imitant la filasse qui, *dans la mangue*, constitue une grande partie du sarcocarpe, et, le noyau mis à nu, je constatai à sa surface externe les côtes saillantes qui caractérisent l'endocarpe du même fruit. Ce noyau ne renfermait que des débris informes. Afin d'examiner la graine, j'ouvris d'un coup de bistouri le fruit rencontré dans le rumen. Elle était renfermée dans une loge à parois très lisses et avait la même forme que celle du manguier (*fig.* 2). L'amande était encore enveloppée dans l'épisperme, mais sa substance était tellement décomposée qu'elle n'avait plus l'amertume qui lui est propre et qu'il était impossible de distinguer soit les cotylédons, soit la radicule.

De ces observations je devais conclure que les deux fruits trouvés dans le tube digestif de la chèvre de M. Colombié étaient des fruits complets du *Mangifera indica* L., et que ces fruits avaient été ingérés encore verts, avant que la pulpe eût pris un grand développement, en un mot, dans un état analogue à celui

des pèches avant le commencement de la maturation. Cependant, afin d'acquérir pour ainsi dire un nouveau degré de certitude, je les envoyai avec une note à M. le docteur Reilhac. Ce médecin, qui, comme créole, avait vu des mangues à tous les états, et les connaissait aussi bien que nous connaissons les pèches, les abricots et les prunes, fut très-étonné, mais répondit, peu de jours après, que ma détermination était parfaitement exacte (1).

Le fait de l'ingestion de ces fruits et de leur séjour pendant près de trois ans au moins dans le rumen d'une chèvre originaire de l'île Bourbon étant incontestable, je vais essayer de donner une explication rationnelle de ce fait et indiquer la cause de la mort de l'animal.

---

(1) M. Reilhac quitta l'île Bourbon au mois de mai 1855, emmenant sa femme et son premier né, *âgé seulement de cinq mois*; aucun domestique ne l'accompagnait. « Pendant les quatre mois que dura la traversée, dit M. Reilhac, nous ne nous rappelons pas *avoir eu une seule mangue* à bord. Après un court séjour à Bordeaux, nous nous rendîmes à Castelsarrasin. Là, Mme Reilhac confia sa chèvre à une de ses amies d'enfance qui avait une campagne aux environs de la ville. Nous reprimes l'animal quatre mois après, en allant nous établir à Caussade. Plus tard, Mme Reilhac donna sa chèvre à Mlle Besse, aujourd'hui Mme Colombié, et celle-ci, après l'avoir confiée aux soins d'un bordier de son père, aux environs de Lafrançaise, la reprit pour la conduire à Sainte-Livrade, près de Moissac, à l'époque de son mariage avec M. Colombié, avocat, *il y a environ 20 mois.* »

M. Reilhac ajoute : « Nous n'avons pas embarqué de domestiques à l'île Bourbon, et ceux que nous avons eus depuis notre arrivée n'ont jamais habité les Colonies; enfin les membres de ma famille, qui ont fait la traversée avec moi, n'ont point emporté de mangues. »

Je crois encore devoir faire remarquer : 1° que la chèvre qui est morte à Moissac, sur la propriété de M. Colombié, est bien la même que celle qu'avait emmenée M. Reilhac de l'île Bourbon; toute substitution était impossible, d'abord parce que cette chèvre était entièrement blanche et marquée; en second lieu, parce qu'elle répondait au nom qu'on lui avait donné; 2° que, pendant son séjour en France, elle est restée presque toujours confiée aux soins de personnes habitant la campagne, ne connaissant pas les fruits du manguier, et qui très-probablement n'en auront jamais eu à leur disposition; 3° enfin, que si le manguier est cultivé dans quelques grandes serres d'Europe, *ce que j'ignore*, il est très-probable qu'il n'y fructifie pas, mais que très-certainement cet arbre n'existe ni dans le département de la Gironde ni dans celui de Tarn-et-Garonne, car on n'y trouverait pas une seule serre où il pût végéter.

Les chèvres, comme tous les animaux qui paissent, avalent fréquemment des corps étrangers, soit à cause de leur voracité naturelle qui les porte à saisir les aliments en masse et à négliger de les mâcher, soit par suite d'appétits dépravés, analogues sans doute à ceux qu'on observe parfois dans l'espèce humaine. On a vu une vache avaler un gant de peau, une autre une paire de ciseaux, une troisième un fouet avec son manche; on trouve assez souvent des coquillages agglutinés dans le rumen des animaux qui vivent sur les bords de la mer; on a rencontré dans cet organe des pierres brutes, des morceaux de linge, du bois, des cornes, un vieux soulier; enfin, un auteur très-sérieux affirme qu'une bête destinée à la boucherie avala la veste d'un garçon boucher qui la retrouva dans la panse. Raisonnant par analogie, nous pouvons donc dire que l'une ou l'autre des deux causes qui expliquent la présence de corps étrangers dans le rumen du bœuf et de la vache explique aussi dans celui de la chèvre de l'île Bourbon la présence des fruits du manguier.

Mais comment ces fruits ont-ils pu séjourner près de trois ans au moins dans cet organe sans se décomposer entièrement et sans occasionner des accidents graves avant le 5 mars 1858?

Les aliments, après avoir subi une espèce de macération dans le rumen, sont saisis par portions en même temps que cet organe se contracte, par la gouttière œsophagienne qui les comprime et les moule en petites pelotes, et cela avec d'autant plus de facilité qu'ils sont toujours grossièrement concassés. Pouvait-il en être ainsi des fruits qui nous occupent? Non, car leur surface presque lisse, glabre, mouillée, et leurs contours arrondis devaient les rendre très-glissants. Faute de points d'appui, la gouttière œsophagienne ne pouvait s'en emparer, et, dès lors il n'est pas étonnant qu'ils aient séjourné si longtemps dans le rumen.

C'est à une autre cause qu'il faut attribuer soit leur conservation, soit l'absence d'accidents graves avant le 5 mars 1858.

La famille des térébinthacées renferme des arbres et des arbustes dont le suc propre est souvent laiteux et caustique, mais

quelquefois aussi balsamique et résineux. Le Manguier rentre dans cette dernière catégorie. Les botanistes, pas plus que les créoles, n'ignorent en effet que la Mangue a une légère saveur de térébenthine, et que l'épicarpe laisse échapper des gouttes résineuses par les moindres piqûres. C'est cette substance résineuse, insoluble dans l'eau, très-difficilement altérable, qui a sans doute protégé ces fruits et empêché leur décomposition. D'un autre côté, comme les résines, lorsqu'elles sont privées des essences qui les rendent fluides, ont peu d'action sur les tissus animaux, des accidents graves n'ont pu avoir lieu par la présence de ces fruits dans le rumen ; ils y ont donc séjourné comme corps inertes jusqu'au 5 mars 1858.

A cette époque, l'un d'eux, engagé accidentellement dans une pelote alimentaire, a franchi la gouttière œsophagienne. Trop volumineuse pour dépasser l'*infundibulum œsophagien*, cette pelote a interrompu la communication entre la bouche et le rumen approvisionné ; la rumination n'a pu avoir lieu, et l'animal non secouru a péri météorisé.

CONCLUSIONS.

Deux fruits du *Mangifera indica* L. ont été trouvés à Moissac, le 5 mars 1858, dans le tube digestif d'une chèvre ;

Ces fruits avaient été avalés à l'état vert, par cet animal, dans l'île Bourbon, vers le mois de mai 1855 ou avant ;

Ils ont séjourné pendant près de trois ans au moins dans le rumen, comme corps étrangers, sans se décomposer extérieurement, et sans causer d'accident grave jusqu'au moment où l'un d'eux est devenu le noyau d'une pelote alimentaire, qui, arrêtée dans l'*infundibulum œsophagien*, a mis obstacle à la rumination, et occasionné une météorisation suivie de mort.

Moissac, 14 avril 1858.

Fig. 2.

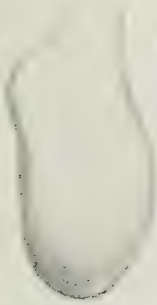


Fig. 1.

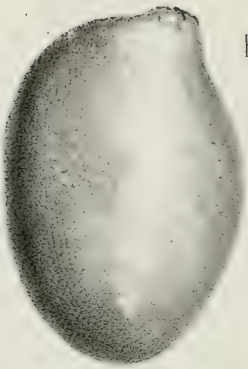


Fig. 3.

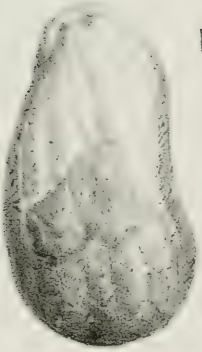


Fig 1

Fig 2

Fig 3

DISCOURS D'OUVERTURE

DE LA SÉANCE PUBLIQUE DU 30 MAI 1858;

Par M. FILHOL, Président.

MESSIEURS,

Au moment où M. le Ministre de l'instruction publique s'occupe avec une bienveillante sollicitude des Sociétés savantes de province, et cherche à leur assurer, par des dispositions nouvelles, d'importants éléments de succès, il m'a paru que je ferais une chose opportune en examinant avec vous quelles sont actuellement les ressources dont disposent les hommes laborieux qui se livrent à des études scientifiques sur divers points de la France, et recherchant s'ils en tirent toujours le meilleur parti possible.

Messieurs, s'il fallait en juger par l'ardeur avec laquelle la plupart des hommes que les circonstances ont amenés à cultiver la science en province, cherchent à retourner vers le centre où ils ont puisé leurs premières et leurs meilleures inspirations; s'il fallait en juger par la répugnance que les jeunes savants manifestent parfois quand il s'agit d'accepter une position ailleurs qu'à Paris, on serait tenté de croire que la capitale offre seule des moyens d'action suffisants à ceux qui se sentent instinctivement poussés vers ces études fortes et spéciales qui conduisent aux découvertes scientifiques.

Serait-il donc vrai que celui qui n'habite pas Paris est fatalement condamné à n'occuper qu'une position secondaire dans le monde savant, quelle que soit d'ailleurs son aptitude au travail et quelque supérieure que soit son intelligence? Serait-il

vrai qu'il vivra dans l'oubli jusqu'au moment où, parvenu à se rapprocher du foyer qu'il avait quitté à regret, il y retrouvera la lumière dont ses yeux avaient besoin, et il respirera, enfin, dans cette atmosphère vivifiante hors de laquelle il n'eût fait que de stériles efforts ?

Messieurs, l'importante question que je viens de soulever est depuis longtemps résolue. Il faut, toutefois, établir une distinction entre ce qui concerne les hommes de génie et ce qui concerne les hommes de talent. S'agit-il des premiers, on peut dire, sans hésiter : Non, le séjour de la capitale n'est pas indispensable à ces intelligences d'élite que la Providence a destinées à reculer les bornes de la science, et auxquelles elle a confié le soin de nous dévoiler quelques-uns de ses admirables secrets.

Placez où vous le voudrez un homme de génie, la retraite, l'isolement le plus complet ne l'empêcheront pas de puiser ses inspirations à la seule, à la vraie source d'où elles émanent ; et, vous le savez, Messieurs, cette source n'est ni le contact des autres hommes, ni le séjour dans un lieu déterminé, car c'est plus haut qu'il faut aller en chercher l'origine.

Mais les hommes de génie sont rares, et ce n'est pas d'eux qu'il faut se préoccuper : en effet, ils fournissent leur carrière en dépit des obstacles qu'on leur oppose; souvent même ces obstacles ne servent qu'à rendre plus évidente leur supériorité.

Examinons plutôt la situation des hommes de talent, de ces hommes qui, sans avoir pour mission, comme les précédents, de régénérer la science par leurs découvertes, peuvent cependant contribuer à ses progrès.

Parmi ces hommes, il en est, on ne saurait le nier, qui languissent en province, et ne produisent pas, faute de ressources suffisantes, tout le bien qu'on pourrait leur demander. Plusieurs d'entre eux, dévorés par le noble désir de payer dignement leur dette à la société, souffrent beaucoup de l'impuissance relative à laquelle ils sont condamnés. Cependant, il faut bien le dire, c'est quelquefois par leur faute qu'ils se trou-

vent privés de la satisfaction de tirer de leur intelligence le plus grand parti possible.

Pour réussir à se créer un nom dans la science, il faut surtout, quand on habite en province, apporter un soin scrupuleux dans le choix des sujets d'étude qu'on se propose de poursuivre.

Parmi ces sujets, il en est que les hommes même les plus habiles ne peuvent aborder qu'à condition d'être libres de toute fonction qui les oblige à ne pas s'absenter pendant plusieurs jours consécutifs, et de disposer d'une fortune considérable. Vous savez, en effet, Messieurs, combien sont quelquefois insuffisantes les ressources que nos bibliothèques peuvent offrir au savant qui cherche à se mettre bien au courant de ce qui a été publié sur une question qu'il désire approfondir. Ajoutez à cela le manque d'instruments, la difficulté de faire exécuter à Paris des appareils nouveaux sans pouvoir en diriger soi-même la construction, l'absence de ces conseils que puisent abondamment à des sources en quelque sorte intarissables ceux qui habitent la capitale, et vous verrez tout de suite que celui qui ne possède pas les avantages que j'énumérais tout à l'heure, doit renoncer à l'étude de certaines questions, et traiter de préférence celles dont la solution n'exige d'autres ressources que celles qu'il trouve autour de lui.

Aussi, en recommandant à la sollicitude des Sociétés savantes les recherches qui intéressent directement les localités où elles sont placées, M. le Ministre de l'instruction publique a-t-il certainement voulu amener les savants de province sur un terrain où le résultat de leurs efforts ne sera jamais perdu.

On aurait tort d'oublier que parmi les questions dont l'intérêt semble purement local, il en est plusieurs qui permettent à celui qui entreprend leur étude, de s'élever à des considérations scientifiques d'une haute portée. S'il fallait citer des exemples à l'appui de ce que je viens d'avancer, je n'aurais qu'à rappeler les belles recherches de M. d'Aubuisson, sur l'écoulement du gaz, entreprises aux mines de Rancié, et celles que fit ce même savant à propos de l'établissement des fontaines de Tou-

louse ; travaux dont l'ensemble constitue un véritable monument scientifique.

Sans doute, la réalisation d'études de ce genre exige le concours de circonstances dont un savant ne dispose pas à sa volonté ; mais tout homme supérieur qui voudra bien y réfléchir, trouvera partout d'importants sujets de recherches.

Croit-on, par exemple, que les naturalistes qui habitent une ville voisine de la mer n'y sont pas dans d'excellentes conditions pour étudier l'organisation et les mœurs d'une foule d'animaux marins ? Les géologues ou les minéralogistes qui sont placés à une petite distance d'une chaîne importante de montagnes, n'ont-ils pas, pour déterminer la nature des terrains qui en constituent les diverses assises, un avantage marqué sur ceux qui habitent la capitale ?

Le chimiste qui habite un centre où sont établis des industries d'une grande importance, n'a-t-il pas, dans la recherche des moyens propres à perfectionner ces industries, un vaste champ de travaux ? Le remarquable ouvrage que M. Persoz a publié sur l'impression des tissus, a bien été fait en province !

Lorsque M. Balard a découvert le brome dans les eaux mères des salines situées au voisinage de Montpellier ; lorsque ce même savant a doté la science de son beau Mémoire sur les moyens de tirer parti des eaux mères des salines dans l'intérêt de l'industrie, il choisissait ses sujets d'étude comme on nous conseille de les choisir. Laurent et Gerhardt, dont le monde savant regrette la mort prématurée, ont produit, loin de la capitale, des travaux du plus grand mérite.

Il suffit donc, pour réussir en province, de s'attacher à des questions dont la solution est possible avec les ressources dont on dispose.

Je sais qu'aux exemples que je viens de citer on pourrait en opposer d'autres qui semblent de nature à conduire à une conclusion différente. Je sais qu'on pourrait me montrer des hommes capables de faire avancer la science, mais qui, succombant sous le poids des nombreuses occupations qu'on leur impose en province, n'ont plus ni le temps, ni la force de se

livrer à des études scientifiques ; mais c'est une exception. D'ailleurs les savants dont je parle ne sont pas plus à plaindre que d'autres hommes dont le mérite, souvent beaucoup plus grand, est presque toujours ignoré, et reste ici-bas sans récompense. Croyez-vous, Messieurs, que parmi les soldats qui ont si noblement payé de leur sang la gloire de la France, il n'en est aucun dont les traits de courage et de dévouement aient passé inaperçus ? Se préoccupe-t-on beaucoup de ces jeunes ministres de la religion chrétienne qui vont au delà des mers racheter les esclaves, adoucir les mœurs des populations sauvages, soulager des souffrances sans nombre, et qui reçoivent souvent, pour toute récompense, la mort précédée des plus affreux supplices ?

Les sentiments de généreuse abnégation que nous admirons chez ces hommes seraient-ils donc exclus du cœur des savants ? Les honneurs et la fortune seraient-ils donc le but, au lieu d'être le résultat de leurs travaux ? Il me serait facile de prouver qu'il n'en est pas ainsi, et que le plus grand nombre de ceux dont je parle reste à son poste, sans murmurer, acceptant comme une douce récompense de ses sacrifices l'estime et la considération dont on les entoure, et la satisfaction non moins douce que donne le sentiment du devoir accompli.

Eh, Messieurs, que deviendrait donc la province si tous les hommes un peu supérieurs l'abandonnaient pour courir vers la capitale ? Croyez-vous que si la civilisation a fait si peu de progrès dans certaines parties de la France, il ne faut pas l'attribuer, au moins en partie, à cet abandon ?

Je sais qu'on peut trouver pénible d'être réduit à ne pas suivre ses inspirations, d'être privé de moyens nécessaires pour accomplir des recherches à l'aide desquelles on pourrait se créer une plus grande réputation ; mais j'estime que les compensations que je viens de signaler ont bien leur valeur ; d'ailleurs, je suis convaincu que, pour obtenir du pouvoir qu'il accorde aux savants de province des ressources plus nombreuses, il faut d'abord lui montrer qu'il y a partout des hommes capables de les utiliser : quand les savants de province émigreront un

peu moins vers la capitale, les ressources de la capitale émigreront un peu plus vers la province.

Le savant qui sait bien comprendre sa mission, atténue considérablement le désavantage qui résulte de son séjour en province, et quelquefois il se trouve, sous certains rapports, plus favorisé que s'il habitait Paris.

Sans doute, on trouve autour de soi, dans la capitale, de nombreux éléments de succès, parmi lesquels il faut mettre, au premier rang, le contact, les conseils et l'exemple des hommes les plus éminents dans tous les genres; on y trouve aussi, dans de riches bibliothèques, toute sorte de documents, et dans de beaux laboratoires, les instruments les plus précieux; mais ce n'est qu'au prix des plus grands sacrifices qu'on y trouve le temps nécessaire à l'accomplissement de ses travaux.

En province, au contraire, à part les cas exceptionnels que je signalais tout à l'heure, le savant isolé, et en quelque sorte réduit à ses propres ressources, plus dénué de livres, d'instruments et d'argent, dispose du temps et de la tranquillité; aussi, lorsque son choix a porté sur des sujets de recherche convenables, peut-il exécuter ces recherches avec des chances de succès égales, sinon supérieures, à celles qu'il eût rencontrées à Paris? Sans doute, les conseils des grands maîtres ne lui sont pas donnés à chaque instant; mais cette circonstance, qui l'oblige à faire plus souvent appel à lui-même, double son énergie morale, et imprime souvent à ses travaux un cachet d'originalité dont ils eussent été dépourvus sans cette circonstance. Si, d'ailleurs, les conseils des chefs illustres de la science lui sont nécessaires, il peut les provoquer, et rarement ils lui feront défaut. Il peut aussi aujourd'hui, grâce à la facilité et à la rapidité des moyens de communication dont on jouit presque partout en France, venir plus souvent à Paris se réchauffer au foyer de la science, et y puiser de nouvelles inspirations.

Ce qui a longtemps manqué aux savants de province, c'est la publicité dont ils ont besoin pour leurs travaux. Sans doute,

les meilleurs journaux de la capitale ont toujours accueilli les Mémoires qui renferment des découvertes importantes, sans s'informer du lieu où ils ont été élaborés ; mais il est une multitude de petits travaux qui, sans être dépourvus de mérite, n'ont pas une valeur suffisante pour être admis dans des publications d'un ordre aussi élevé. Ces travaux, il est vrai, sont imprimés dans les Recueils des Sociétés savantes de province ; mais, il faut bien le reconnaître, ils y restent quelquefois ignorés, à ce point qu'il n'est pas rare de voir certains journaux, soit en France, soit à l'étranger, publier comme nouvelles des découvertes faites depuis longtemps, et insérées dans ces Recueils. Aussi devons-nous remercier M. le Ministre de l'instruction publique d'avoir voulu, par une mesure pleine de sagesse et de bienveillance, mettre un terme à cet état de choses en décidant que toutes les découvertes consignées dans les Recueils des Sociétés savantes de province, seront résumées dans une Revue qui sera certainement consultée par tous les savants.

La nomination d'un nouveau Comité, dans lequel la science est représentée par des hommes actifs, et qui ont déjà depuis longtemps produit de belles découvertes, est un fait d'une haute importance.

En donnant aux travaux publiés en province une direction convenable ; en tâchant de coordonner et de diriger vers un même but les efforts isolés des travailleurs qui sont disséminés sur tous les points de l'empire ; en mettant, tous les ans, sous les yeux du monde savant le fruit des recherches accomplies dans l'ombre par des hommes modestes et laborieux, ce Comité aura fait disparaître la plus grande cause d'infériorité pour les savants de province.

Les encouragements accordés par M. le Ministre aux Sociétés savantes dont les Recueils renfermeront les travaux les plus utiles, les récompenses accordées aux auteurs de ces travaux seront un stimulant utile pour les savants qui, se sentant soutenus par une main bienveillante, oseront entreprendre de plus nombreuses recherches.

En considérant les Académies et les Sociétés savantes de province comme des centres où doivent aboutir les découvertes qui intéressent les localités où elles sont placées, le pouvoir leur confie évidemment la noble mission de répandre autour d'elles les éléments de civilisation et de progrès dont la science dispose à notre époque.

L'Académie de Toulouse a depuis longtemps compris ainsi sa mission, et c'est peut-être ce qui a le plus contribué à son succès.

Aujourd'hui, Messieurs, grâces aux mesures nouvelles que vous avez adoptées il y a quelques années, cette Académie exerce autour d'elle une influence bienfaisante qui grandit tous les jours : littérateurs, savants, industriels, se disputent à l'envi ses récompenses.

Le résultat de cette lutte pacifique, où l'intelligence détermine le succès, ne peut que tourner au profit de la Société. Aussi est-ce avec un légitime orgueil qu'en parcourant la liste de nos lauréats, nous y rencontrons des noms connus et estimés de tout le monde savant. Ai-je besoin de vous rappeler qu'un de nos lauréats, dont les remarquables travaux ont vivement éclairé l'importante question de l'origine du goître, fait aujourd'hui partie du Comité nouvellement institué par M. le Ministre de l'instruction publique ?

Déjà la Revue des Sociétés savantes a constaté dans deux articles successifs la bonne direction dans laquelle l'Académie de Toulouse s'est engagée, et les résultats satisfaisants qu'elle a obtenus. Que l'auteur de ces articles, empreints d'une bienveillance pleine de délicatesse, reçoive ici mes remercîments au nom de l'Académie.

Nous pouvons donc considérer sans regret notre passé ; mais, ne nous reste-t-il rien à faire pour agrandir encore le cercle de nos relations et provoquer de nouveaux progrès dans nos contrées ? Poser une pareille question, c'est la résoudre. Dans un temps où les découvertes se succèdent de toute part avec une si grande rapidité, où tout se transforme et revêt un caractère nouveau, où la Société travaille avec une activité dévorante à trouver de nouveaux éléments de bien-être et de prospérité

pour l'homme, s'endormir sur les succès passés serait s'exposer à en perdre le bénéfice. A notre époque, ne pas avancer, c'est reculer.

Quelle est donc la voie dans laquelle l'Académie devrait s'engager pour arriver à étendre son influence à un nouvel ordre de choses ? S'il m'était permis d'émettre mon avis à cet égard, je pencherais vers l'idée de créer pour notre Académie une spécialité nouvelle dont l'importance est fort considérable; je veux parler de l'économie rurale. Placée dans un centre où l'agriculture joue un rôle aussi principal que l'industrie, l'Académie des Sciences de Toulouse n'est-elle pas restée peut-être un peu trop étrangère aux questions qui intéressent cette partie de la science ? Sans doute, les questions relatives à l'agriculture pratique sont et doivent rester la propriété exclusive de la Société d'Agriculture de la Haute-Garonne ; mais l'examen des questions purement scientifiques ne nous revient-il pas de droit ?

Voyez si l'Institut, qu'on peut bien prendre pour modèle, sauf à l'imiter de son mieux, n'a pas une section d'économie rurale. Et pourtant il existe à Paris une Société centrale d'Agriculture, qu'on ne peut pas accuser d'être inactive. C'est une proposition que je laisse à votre sagesse le soin de mûrir.

Jamais, depuis l'époque de sa fondation, l'Académie des Sciences de Toulouse ne s'est trouvée dans des conditions aussi favorables qu'aujourd'hui. Encouragée par la bienveillance de M. le Ministre de l'instruction publique, soutenue par la générosité des Administrations départementale et municipale, et par le précieux concours des hauts fonctionnaires, qu'elle est heureuse de compter au nombre de ses Associés honoraires, elle peut envisager l'avenir avec confiance.

Félicitons-nous, Messieurs, de voir siéger au milieu de nous un homme dont la haute position et les éminentes qualités marquaient naturellement la place parmi les Membres honoraires de notre Société. En offrant à M. le Recteur le titre le plus élevé dont elle dispose, l'Académie a voulu à la fois honorer le re-

présentant de M. le Ministre de l'instruction publique et l'homme qui, par sa bienveillance et par les hautes qualités du cœur et de l'esprit dont il est doué, a su se faire aimer de tous ceux qui le connaissent.

Je m'arrête, Messieurs, car je m'aperçois que j'ai déjà ravi beaucoup de temps à ceux de mes collègues qui doivent occuper cette séance. Excusez-moi si j'ai été un peu long ; j'en accuserais volontiers votre bienveillance, et je m'empresse de réparer mon tort en cédant la parole aux savants Rapporteurs de nos concours.

RAPPORT

SUR LE CONCOURS DE 1858;

Par M. LAROQUE.

Messieurs,

Parmi les diverses parties qu'embrasse la météorologie, il n'en est pas qui offre plus d'intérêt à divers titres que celle qui traite de l'électricité atmosphérique, plus généralement des électricités libres naturellement répandues sur la terre. Aussi, depuis la découverte de Franklin, l'électricité atmosphérique a-t-elle été l'objet de recherches nombreuses, et néanmoins son origine, les lois de sa distribution ne sont pas encore bien connues. On n'est pas encore parvenu à donner une explication satisfaisante de tous les phénomènes dont elle est la cause nécessaire; on ignore le rôle qu'elle joue dans l'accomplissement de certains phénomènes où elle se manifeste. Pour combler ces lacunes qui existent dans cette partie de la science, à laquelle se rattache un si puissant intérêt, il faut multiplier les observations, en varier les procédés, discuter et coordonner les résultats obtenus.

C'est afin d'appeler l'attention des savants sur ce sujet, de les encourager à en faire l'objet de leurs recherches, que l'Académie a proposé, pour le Concours de 1858, les questions diverses comprises dans le Programme suivant :

« *Recherches sur l'électricité atmosphérique.*

» Remarque. L'Académie, en posant la question dans ces » termes généraux, et en laissant ainsi un libre et vaste champ » aux recherches, croit néanmoins utile d'attirer particulière- » ment l attention des concurrents sur les questions secondaires » suivantes :

» 1° Discuter les observations desquelles on a déduit l'exis-
» tence de l'électricité atmosphérique et les lois de sa tension ;

» 2° Déterminer, en s'appuyant sur l'expérience, les sources
» de l'électricité atmosphérique ;

» 3° Reconnaître si l'espèce d'électricité qui charge un nuage
» orageux exerce une influence sur sa constitution physique ;

» 4° Rechercher quel est le degré d'influence de l'état élec-
» trique des nuages orageux sur la formation de la grêle ;

» 5° Établir, sur des documents authentiques, la fréquente
» relation de la grêle dans les régions du bassin sous-pyrénéen,
» et rechercher les circonstances qui peuvent, dans ces mêmes
» régions, influer sur la répartition inégale de ce météore.

» *Nota.* Quelles que soient les questions traitées, l'Acadé-
» mie, dans l'appréciation des Mémoires qui lui seront pré-
» sentés, tiendra compte surtout de la nouveauté et de la fé-
» condité des observations personnelles ; elle attachera cependant
» une grande importance aux recherches relatives à la dernière
» question. »

Un seul Mémoire est parvenu au Secrétariat ; il a pour épigraphe :

« Une intelligence qui, pour un instant donné, connaîtrait toutes les forces dont la nature est animée, et la situation respective des êtres qui la composent, si d'ailleurs elle était assez vaste pour soumettre ces données à l'analyse, embrasserait dans la même formule les mouvements des plus grands corps de l'Univers et ceux du plus léger atome. Laplace (*Essai sur les probabilités.*) »

On y lit pour couronnement :

« *Res ardua, vetustis novitatem dare, novis auctoritatem, obscuris lucem, dubiis fidem, etc.* Pline (*In præf. ad resp.*) »

Après un examen consciencieux du Mémoire, la Commission a reconnu, d'accord avec l'auteur, que c'est chose bien difficile que de porter la lumière dans les ténèbres. Aussi a-t-elle pensé que, pour donner à l'Académie une idée précise de la valeur

scientifique du travail qui lui a été adressé, elle ne saurait mieux faire qu'en reproduisant les conclusions qui le terminent. En voici l'énoncé textuel :

« L'électricité, la lumière, le calorique, le magnétisme, sont les effets divers d'un fluide unique, inégalement distribué entre tous les corps dans la masse du globe et de l'atmosphère. C'est de la forme, de la nature et de l'intensité des mouvements vibratoires, oscillatoires, ondulatoires de ce fluide, et de la diversité des propriétés des corps simples et de leurs composés que résultent les phénomènes attribués à quatre fluides distincts.

» Ce fluide, que j'appelle *planétaire*, existe toujours en même quantité dans chaque corps, et fait pour ainsi dire partie de la nature de ce corps. Un corps ne communique point à un autre corps une partie de son fluide ; il peut seulement lui communiquer une partie des mouvements vibratoires et oscillatoires qui se produisent à sa surface.

» L'air peut se déplacer, se transvaser ou passer d'un corps dans un autre, et par conséquent en faire varier le poids ; mais le fluide planétaire, à l'état de repos ou à l'état de mouvement, est toujours en même quantité dans chaque corps ; et voilà pourquoi un corps chaud ou froid, lumineux ou obscur, électrisé ou non, conserve le même poids ; de même qu'une immense cloche de cathédrale dont les vibrations sonores les plus intenses n'augmentent point le nombre des molécules matérielles, et ne font point varier le poids. Les circonstances qui accompagnent les mouvements vibratoires sont assez nombreuses, comme on peut le voir dans l'acoustique.

» Si un corps vibrant est mis en contact avec un autre corps vibrant, et si les vibrations du premier s'effectuent en sens inverse, relativement à celles du second, il y a répulsion. Il y aurait attraction si les deux mouvements s'harmonisaient. Les deux corps rentrent à l'état de repos lorsqu'il y a un choc direct avec des quantités égales de mouvement, etc.

» Il n'y a dans la science générale que de la chimie, de la mécanique et de la physiologie.

» Le fluide planétaire existe d'une manière permanente dans

la masse atmosphérique. Je l'ai prouvé par les faits les mieux constatés (1).

» L'action directe du soleil sur le globe et dans l'atmosphère est la principale cause des phénomènes électriques, ainsi que celle de la coloration et du développement des plantes à la surface de la terre. L'influence de la vie organique réagit à son tour sur le fluide planétaire, et les émanations végétales, en s'élevant dans l'atmosphère, y augmentent l'activité du fluide planétaire déjà mis en mouvement par la chaleur.

» L'espèce de mouvement qui s'effectue dans un nuage orageux, y produit des changements analogues à ceux que produit un courant dans un barreau qu'on aimante : il déplace et dispose autrement les molécules ; il les fait vibrer dans une direction plutôt que dans une autre, et cette direction est indiquée par les effets d'attraction ou de répulsion, etc., etc. Les expériences faites sur la boussole et sur les barreaux aimantés expliquent parfaitement les attractions et les répulsions, sans qu'on ait besoin de recourir à l'hypothèse insoutenable des deux fluides.

» Deux masses de fluides planétaires qui sont animées de mouvements directement contraires, et qui se choquent avec des quantités égales de mouvement, produisent un froid subit et peuvent ainsi donner lieu à la formation de la grêle ; car de ce choc doit résulter nécessairement, d'après les lois établies dans la mécanique, un état d'équilibre ou de repos. Le *froid*, l'*obscurité*, et ce qu'on appelle improprement l'*état naturel*, relativement à l'électricité et au magnétisme, c'est-à-dire l'absence du calorique, de la lumière, de l'électricité, etc., ne sont que les conséquences de l'extrême ralentissement des vibrations et des oscillations du fluide planétaire.

---

(1) Pour faire apprécier la manière dont l'auteur établit les preuves, nous croyons utile de reproduire le passage de son Mémoire où il prétend prouver l'existence de l'électricité atmosphérique :

« Qu'on reprenne ensuite toutes les expériences qui ont été faites sur les appareils où se meuvent des courants électriques, et sur les barreaux aimantés, dans presque toutes ces expériences l'action électrique de l'atmosphère sera évidente. »

» Il y a des circonstances de lieu et de climat qui rendent la grêle plus fréquente et plus intense dans une contrée que dans une autre. La nature du sol, l'espèce de végétation, le genre de culture, la disposition et la hauteur des montagnes les plus voisines, la direction des vallées, celle des cours d'eau, celle des courants atmosphériques, la concentration de l'activité solaire dans les vallées, et plusieurs autres causes purement locales, influent, sans aucun doute, sur l'espèce et sur le plus ou moins d'intensité des mouvements qui animent les nuages, et par conséquent sur l'ensemble des circonstances d'où peuvent résulter un refroidissement subit et la formation de la grêle. »

Ainsi donc, l'Auteur du Mémoire s'efforce d'établir que le calorique, la lumière, l'électricité, le magnétisme, sont les manifestations diverses d'un fluide planétaire en mouvement. Il prétend déduire de ce principe théorique, et comme conséquence nécessaire, la solution de chacune des questions diverses mises au concours. Et cependant il n'éprouve pas la vérité de ces déductions par leur accord rigoureux avec les résultats soit des observations déjà connues, soit des observations nouvelles et personnelles, puisqu'il n'en rapporte d'aucune espèce dans son travail.

La Commission n'a pas à se prononcer sur la valeur scientifique de la théorie exposée dans le Mémoire qu'elle a examiné, théorie dont l'idée première est depuis longtemps dans le domaine de la science. Mais elle doit proclamer que l'auteur de ce Mémoire n'a répondu, selon les exigences du Programme, à aucune des questions qui y sont énoncées.

En conséquence, la Commission est d'avis, à l'unanimité, de proposer à l'Académie de déclarer que, pour cette année, il n'y a pas lieu de décerner le prix de physique.

RAPPORT

DE LA COMMISSION DES MÉDAILLES D'ENCOURAGEMENT (CLASSE DES SCIENCES);

Par M. D. CLOS.

Messieurs,

C'est un des beaux priviléges des sciences de voir leur horizon s'agrandir de jour en jour, en même temps que leurs applications deviennent plus nombreuses et plus importantes. Il fut une époque où leurs adeptes s'entouraient d'impénétrables secrets, oublieux de cette belle pensée de Platon : *La science est l'amie de tous.* Les temps sont bien changés. A mesure que surgissent de nouvelles découvertes, elles passent aussitôt, par les mille voix de la presse, dans le domaine public. Les projets les plus gigantesques, dont l'imagination n'eût pas même jadis osé concevoir la pensée, sont aujourd'hui étudiés, discutés, entrepris. Au milieu de ce mouvement général, les Sociétés savantes ne pouvaient rester inactives. Il était de leur devoir de favoriser, dans la limite de leur influence, ces tendances incessantes vers tous les progrès. Au commencement de ce siècle, se fondait à Paris une noble institution, qui, sous le titre de *Société d'encouragement*, attirait à elle de grands noms, provoquait d'utiles découvertes, et ne tardait pas à conquérir une lointaine réputation. Suivre un tel exemple eût été peut-être au-dessus des ressources toujours limitées de la plupart des villes de nos provinces. Mais n'y avait-il donc pour elles rien de plus à faire? Devaient-elles, comme par le passé, se borner à des publications périodiques et à porter un jugement sur les Mémoires soumis à leur appréciation? L'Académie impériale des

Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse a pensé qu'elle pourrait bien être encore utile à un autre point de vue ; et d'un accord unanime, elle n'a pas hésité à élargir le cadre de ses relations et de ses travaux. Développer le perfectionnement des arts mécaniques ou industriels dans notre contrée ; encourager toutes les recherches qui, dans le domaine des sciences physiques, chimiques et médicales peuvent avoir quelque application utile pour le bien de l'humanité ; susciter le zèle de ceux qu'anime, à un titre quelconque, le désir d'éclairer l'Histoire des temps géologiques ou historiques antérieurs ; accorder le privilége d'une sanction publique à tout ce qui lui paraît un progrès dans les sciences ou dans les arts dont elle s'occupe : tel est le but qu'elle s'est proposé. Elle a fait appel au savant, au praticien, à l'industriel, à l'ouvrier, au simple amateur, à tout homme jaloux de contribuer pour une part quelconque au bien général ; elle leur a dit : Toute découverte, tout perfectionnement, toute modification utile sera de notre part l'objet d'un consciencieux examen, et s'il ne nous est pas permis de proportionner toujours la récompense au mérite, nous serons heureux du moins d'appeler sur vous le bienfait de la publicité ; et déjà l'Académie a lieu de s'applaudir de cette initiative. Lorsque, en 1854, elle prenait une telle décision, elle espérait bien dans le succès. Les nombreux lauréats qui sont venus depuis, en une pareille solennité, recevoir ici le prix de leurs labeurs ou de leurs recherches, témoignent hautement de l'utilité de cette mesure. De nombreuses communications ont été adressées, cette année, à la Compagnie ; s'il en est parmi elles quelques-unes sans valeur et au sujet desquelles elle doit à sa dignité de se borner au silence, il en est aussi qui ont un véritable intérêt. Voici le jugement qu'elle a cru devoir porter sur toutes celles qui ont pour objet le côté scientifique de nos travaux.

1. Un ancien élève de l'Ecole des arts de Toulouse, M. Cunq, dont l'Académie a déjà récompensé les efforts, a soumis, cette année, à son examen une machine à calcul. Bien des essais du même genre avaient été tentés avant lui. M. Cunq reconnaît lui-même de bonne foi que l'arithmomètre de M. Thomas de

Colmar est une machine simple et commode ; mais le *Calculateur* de M. Cunq, grâce à son prix peu élevé, pourra facilement se répandre, et ce genre de mérite ne saurait être dédaigné.

L'Académie a cru devoir aussi approuver l'idée, heureusement réalisée par M. Cunq, de réunir sur une seule feuille de papier, et à l'aide d'une série de bandes horizontales, un tableau des logarithmes des nombres entiers, depuis un jusqu'à dix mille, avec cinq décimales. Les praticiens qui font de nombreuses applications des mathématiques, pourront avoir ainsi toujours sous la main un tableau commode et d'un usage facile.

Ces deux travaux, dont M. Brassinne a rendu compte à l'Académie, ont mérité à M. Cunq une médaille d'argent avec éloges.

II. La croisure est une des manœuvres les plus importantes dans le travail de la soie. Elle a pour objet d'arrondir le fil de soie et de le sécher : insuffisante, elle laisse ces deux conditions incomplètes : trop forte, elle diminue la ténacité et l'éclat du fil. Elle s'effectuait primitivement à la main ; mais il y avait à la fois perte de temps et irrégularité dans l'opération. Aussi a-t-on cherché de bonne heure à substituer ici des machines à l'action de l'homme. Vaucanson fut le premier à entrer dans cette voie, bientôt suivi par quelques mécaniciens. En 1850, M. Roeck, de Lyon, présentait un très-bon croiseur à l'Exposition de Toulouse ; et l'on a beaucoup employé jusqu'à ce jour celui de M. Robinet, de Paris. Toutefois, M. Chalamel, de Bagnols, a pensé qu'on pouvait faire mieux encore. Fondé sur un mécanisme très-simple, le nouveau croiseur qu'il a soumis au jugement de l'Académie donne invariablement et avec rapidité un nombre de tours fixe et déterminé par la grosseur du fil à produire. Grâce à une disposition des plus ingénieuses, toute erreur de la part de l'ouvrier qui veut croiser les fils à la suite d'une rupture ou d'un incident quelconque est impossible. Ces deux importantes modifications distinguent le croiseur de M. Chalamel des appareils du même genre qui l'avaient précédé. Aussi, sur le rapport favorable de M. Vitry, la Compa-

gnie a jugé M. Chalamel très-digne de recevoir une médaille d'argent avec éloges. Elle croit seulement devoir signaler à ce mécanicien deux additions propres à perfectionner un instrument déjà si utile : il conviendrait de pouvoir faire varier à volonté le nombre des tours, et d'empêcher le croiseur de se dévisser, comme il le fait souvent de lui-même : un corps, de forme allongée, placé sur la chaîne de manière à diminuer l'étendue de sa course, permettrait de réaliser la première condition ; et on obvierait facilement à l'inconvénient signalé, par l'adjonction à la douille du croiseur d'une petite vis de pression.

M. Hippolyte Leplay a fait du sorgho sucré (*sorghum saccharatum* Pers.), de son développement et des principes qu'il renferme, une étude sérieuse qu'il a soumise au jugement de l'Académie. A la suite du rapport de M. Filhol, la Compagnie a reconnu à ces recherches une importance réelle au point de vue scientifique. On n'obtenait jusqu'ici l'alcool d'une plante sucrée qu'après en avoir extrait les sucs : M. Leplay est parvenu à supprimer cette dernière opération. Etudiant la composition chimique du sorgho aux diverses phases de sa végétation, il a constaté que la quantité de sucre augmente dans la tige à mesure que la plante approche du terme de sa vie. Encore vert, le sorgho ne contient que du sucre incristallisable; à l'état de maturité, il est riche en sucre de cannes. Enfin, M. Leplay a fait d'importants essais pour déterminer les avantages que peut présenter pour nos contrées la culture de cette plante. L'Académie a cru devoir décerner à M. Leplay une de ses plus belles récompenses, une médaille de vermeil avec éloges.

M. Cavayé a soumis au jugement de l'Académie deux sortes d'appareils de natation, construits sur un même modèle, mais de composition différente. Les uns sont de grands tubes circulaires en caoutchouc que l'on insuffle d'air à volonté et que l'on fixe sous les aisselles ; les autres, qui ont paru beaucoup plus incommodes, sont en légères feuilles métalliques. Les premiers semblent, par leur nature même, éviter le défaut qu'a la ceinture de sauvetage, de rester imbibée de liquide, la natation terminée. Toutefois, l'appareil de M. Cavayé réclame un per-

fectionnement ; il devrait être divisé à l'intérieur, à l'aide de diaphragmes, en plusieurs chambres aériennes distinctes ; car, dans son état actuel, la moindre fissure au tube à la suite d'un choc ou d'un accident quelconque, suffirait à mettre en péril la vie du nageur. Sur la proposition de M. Filhol, rapporteur, l'Académie accorde une mention à M. Cavayé.

III. Il est une science dont l'origine ne remonte guère au delà d'un siècle environ, mais à laquelle se rattachent les plus hautes questions de la philosophie naturelle, car elle touche à l'essence même des êtres. Comment se sont formées les diverses assises de ce sol qui nous supporte? et ces montagnes dont les hautes cimes semblent porter comme un éternel défi à l'intrépidité de l'homme? quelles sont les diverses créations animales et végétales qui se sont succédé à la surface du globe? faut-il ou non admettre une transition de l'une à l'autre? toutes questions qui rendent la géologie solidaire à la fois des Sciences physiques et des deux autres branches de l'Histoire naturelle. Les premiers naturalistes philosophes, à l'intuition desquels s'offrit un si vaste horizon, s'efforcèrent de trouver en eux-mêmes la solution de ces difficiles problèmes, ignorant que la Géologie est avant tout une science d'observation. Toutefois, celle-ci n'a pas tardé à répudier les théories parfois si brillantes qui avaient servi de point de départ à la *Géognosie*. Aujourd'hui, grâce à la facilité des communications de peuple à peuple, grâce à ces audacieux travaux de l'homme, bouleversant le sol pour créer un passage à la vapeur, ou lui procurer un aliment, la Géologie marche appuyée sur des faits et des inductions d'une incontestable vérité. Et cependant, en cette voie, le champ de l'observation est sans bornes. Aussi l'Académie n'a-t-elle qu'à s'applaudir de l'appel adressé par elle à tous ceux qu'intéressent les progrès des études géologiques ou de paléontologie générale.

M. Debats, conducteur des ponts et chaussées à Lombez, a découvert, dans le bassin de la Save, un maxillaire inférieur, appartenant à une espèce animale perdue, le Mastodonte à dents étroites (*Mastodon angustidens*). Ce fragment a permis à un de nos confrères d'éclairer certains points de l'anatomie de ce

fossile, et de préciser, par exemple, la position et la direction des incisives beaucoup mieux qu'on n'avait pu le faire jusqu'à ce jour. L'Académie, prenant en considération l'importance de cet envoi, a cru, sur la proposition de M. Noulet, devoir accorder à M. Debats une médaille d'argent.

La Compagnie a encore reçu de M. le Dr Manceau, ancien chirurgien militaire en résidence à Tarbes, cinquante pièces environ, la plupart d'un beau format, consistant en minéraux, roches et fossiles qu'il a recueillis lui-même, avec beaucoup de soin et de peine, dans les Pyrénées. Le rapport de M. Leymerie constate qu'un certain nombre de ces pièces sont mieux caractérisées que celles de même espèce qui existent en général dans nos collections de Toulouse, et quelques-unes offrent un véritable intérêt. Aussi, sans tenir compte de quelques indications erronées, échappées à M. Manceau, l'Académie a décidé que cet envoi devait être mis, au point de vue des récompenses, sur la même ligne que le précédent.

M. Voltaire-Lasbareilles, piqueur des ponts et chaussées en résidence à Narbonne, a fait parvenir à l'Académie une masse pierreuse, découverte par lui dans la tranchée de Nyssan, et qui semble au premier abord représenter un beau fragment de tronc fossile. Malheureusement les caractères intérieurs de cette pièce sont si peu manifestes, que la Commission chargée de l'examiner n'a pu rien préciser sur sa nature. Il est à regretter que cet envoi soit de nulle valeur au point de vue scientifique.

IV. L'Académie a cru devoir accorder une médaille de bronze à M. Louis Domergue, limonadier à Mazamet, qui lui a transmis le dessin d'un animal monstrueux qu'il possède ; c'est un porc à une tête et à deux corps parfaitement distincts. Naguère encore, ces sortes d'écarts de la nature étaient uniquement considérés comme des faits bizarres, sans utilité pour la science : on les négligeait, ou ils devenaient l'objet de pratiques superstitieuses. Mais depuis que l'Histoire naturelle est entrée dans une voie philosophique, la science des monstruosités dans les deux règnes organiques n'a pas tardé à reposer sur des lois aussi fixes que celles de la physiologie générale : dès lors toute nouvelle

observation est destinée soit à confirmer, à étendre, à modifier les principes déjà établis, soit à servir de point de départ pour la création de nouveaux principes. C'est par ces considérations que, sur le rapport de M. Joly, l'Académie a cru devoir accueillir avec intérêt la communication de M. Domergue.

V. Parmi le grand nombre de végétaux qui se recommandent à divers titres à l'observation du médecin et du physiologiste, il en est deux qui ont su fixer surtout l'attention du Dr Millon, médecin à Revel.

Le Gui de chêne (*Viscum album* L.,), est une plante aux mœurs essentiellement bizarres, réfractaire à toute culture, incapable de vivre ailleurs que sur d'autres végétaux. C'était pour les Druides la plante sacrée par excellence, un présent du ciel. Tous les ans, au solstice d'hiver, suivis d'une foule immense, ils parcouraient, à la recherche du précieux parasite, les réduits les plus obscurs des forêts de la Gaule. On le cueillait à l'aide d'une serpe d'or; on le recevait dans des tissus d'une finesse extrême, d'une éclatante blancheur; on distribuait l'eau lustrale purifiée par le Gui, et c'en était assez pour éloigner les esprits, pour dissiper les sortiléges. Aujourd'hui, le Gui n'est plus qu'une plante des plus curieuses au point de vue physiologique et qui n'a pas même pu conserver son ancienne réputation d'efficacité dans les maladies épileptiques. M. Millon a su réunir, dans son étude sur le Gui, les notions les plus utiles pour l'histoire de cette plante.

La médecine moderne n'hésite pas à emprunter des remèdes aux poisons les plus actifs : la strychnine, la noix vomique, l'acide cyanhydrique peuvent rendre, habilement maniés, d'utiles services. Au nombre des plantes que nous a léguées l'Amérique, le sumac vénéneux (*Rhus toxicodendron* L.), est sans contredit une des plus remarquables, bien propre à intéresser à la fois le médecin et le physiologiste. C'est le végétal délétère par excellence. Le simple attouchement de ses feuilles peut provoquer à la surface de la peau de douloureuses éruptions. Toutes les parties du sumac sont imprégnées de fluides caustiques, et lui seul jusqu'à ce jour a permis de constater,

par voie d'expérience, les émanations pernicieuses que peuvent exhaler les feuilles de certaines plantes. M. le Dr Millon a donc été bien inspiré en faisant du sumac vénéneux l'objet d'un sérieux examen. Il a soumis au jugement de l'Académie un long Mémoire accompagné de huit planches et embrassant l'histoire botanique, physiologique, médicale et pharmaceutique de ce redoutable végétal. On y trouve décrits avec soin six cas de l'éruption pustuleuse que produit le contact du sumac avec la peau, et c'est peut-être la première fois que cette affection est si bien décrite et figurée. Le chapitre des propriétés médicales du sumac est, sans contredit, un des plus importants par le grand nombre d'observations qu'il renferme, et dont plusieurs sont tout à fait nouvelles. L'auteur met hors de doute l'efficacité du sumac dans les paralysies indépendantes d'une lésion ou d'un vice organique du cerveau. Aussi la Commission chargée de rendre compte à l'Académie de ce travail, l'a-t-elle jugé très-favorablement, et sur la proposition de MM. Gaussail, Joly, et Clos, rapporteur, la Compagnie a décerné à M. le Dr Millon une médaille de vermeil.

Tels sont, Messieurs, les documents et les objets qui, dans l'espace d'un an, ont été soumis à l'appréciation de la classe des Sciences de l'Académie. Ils sont nombreux. Espérons, dans l'intérêt de la science et de l'art, qu'ils le seront plus encore à l'avenir. L'Académie ne reculera pas devant le surcroît de travail réclamé pour leur examen : heureuse si elle peut contribuer par ses efforts au progrès des connaissances humaines, à la prospérité des arts mécaniques et industriels en France, et en particulier dans nos belles contrées méridionales.

RAPPORT

DE LA COMMISSION DES MÉDAILLES D'ENCOURAGEMENT (CLASSE DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES);

Par M. BARRY.

Messieurs,

Dans les sciences historiques, sinon dans les sciences exactes ou naturelles, l'année qui vient de s'écouler a été moins féconde, à tout prendre, que celle qui l'avait précédée. L'archéologie, dont le champ est si vaste, dont les découvertes sont aussi faciles à enregistrer qu'elles sont faciles à faire, puisque c'est le hasard qui s'en charge le plus souvent, ne nous a fourni elle-même qu'un mince contingent de ces renseignements précis que l'histoire lui demande tous les jours avec plus d'intérêt et plus de confiance. Quelques-uns de nos lauréats des précédents concours, sur lesquels nous aimions à compter, parce que nous leur devons déjà d'intéressantes communications, et qu'ils continuent, nous le savons, leurs investigations persévérantes, nous ont fait complétement défaut. D'autres, comme MM. Loubers frères, de Toulouse, qui nous ont adressé deux curieuses patères d'argent, découvertes, il y a quelques années, dans le sol antique de notre ville, et analogues, par le caractère de l'ornementation comme par l'alliage du métal, aux célèbres vases d'argent de Caubiac, que M. de Montégut publiait dans nos Mémoires, à la fin du siècle dernier (1785, t. III, p. 1 et suiv.), ont oublié, à notre grand regret, que l'institution et le règlement de nos concours archéologigues en exclut d'une manière formelle toute découverte qui ne serait point inédite au moment où elle nous est soumise.

Ceux qui entrent après eux dans notre modeste arène ne semblent pas tous aussi familiarisés avec les recherches que nous encourageons, ou n'ont pas tous été également favorisés de l'aveugle déesse qui est pour quelque chose dans tous les succès de ce monde, dans ceux même de l'archéologie. En accordant à l'un d'eux, à M. Guittard, instituteur à Vallègue, la plus modeste de nos récompenses, une médaille de bronze, nous avons dû tenir moins de compte de l'importance de ses découvertes, qui nous ont paru manquer de caractère et de précision, que des habitudes d'investigation dont elles étaient l'indice, et des services que peut nous rendre, dans les voies nouvelles où nous voudrions ramener l'attention, le corps de fonctionnaires méritants et laborieux auquel il appartient. Pourquoi, en effet, comme le remarque avec raison M. Guittard, pourquoi les instituteurs des communes rurales qui couvrent comme d'un réseau tout le sol de notre pays, ne deviendraient-ils pas les associés et comme les *conducteurs* de ces recherches qui les intéressent à un double titre, puisqu'elles touchent de très-près souvent à l'histoire des classes inférieures dont ils sont les précepteurs et les guides ? Pourquoi ne deviendraient-ils point, dans un autre ordre d'études, le complément et la contre-partie de l'administration des ponts et chaussées dont les employés inférieurs nous ont rendu, en géologie notamment, de si utiles services ?

La plus importante des communications qu'ait reçue l'Académie est due à M. l'abbé Costes, curé de Cailhavel, qui n'en est pas à ses coups d'essai en fait d'archéologie, car c'est par lui qu'ont été sauvés du creuset, il y a plusieurs années, un nombre considérable de monnaies consulaires romaines dont se sont enrichies plusieurs des collections publiques ou privées du Midi, le Musée de Carcassonne entre autres, où la trouvaille de Gramazié (c'est le nom de la localité où elle a été faite) remplit une vitrine tout entière, et attire l'attention des numismatistes par la beauté de certains types et la conservation remarquable de l'ensemble. Il m'est impossible moi-même d'oublier, en prononçant le nom de M. l'abbé Costes, que c'est

entre ses mains que sont restées longtemps deux élégantes figurines antiques, qu'il m'a été donné d'admirer pendant plusieurs jours, et sur lesquelles j'aurais tenu à arrêter les regards et l'attention de la Compagnie, qui n'est point habituée, en fait d'antiquités, à des communications de cette importance artistique. Je ne pourrais aujourd'hui vous en parler que sur des souvenirs effacés en partie, malgré une photographie assez mal venue que j'en avais fait prendre, et en vous en parlant même ainsi, je sortirais du cadre limité dans lequel je dois me renfermer, puisque ces deux morceaux charmants d'époque, de style, de conservation même, ont passé, comme bien d'autres choses, des mains d'un amateur de notre ville dans les vitrines d'une célèbre collection de Paris (celle de M. de Janzé), où l'on en ignore probablement la provenance et l'origine.

C'est à Cailhavel et à quelque distance par conséquent de la commune de la Force, où avaient été trouvées, au milieu de débris et de monnaies antiques du IIIe siècle de notre ère (les deux Philippes, Probus, Tacite, etc.), les deux figurines que je viens de signaler à vos regrets, qu'ont été découverts, à une époque toute récente, les objets d'un caractère tout différent que M. l'abbé Costes soumet aujourd'hui à l'appréciation de l'Académie. Ils étaient enfouis à une faible profondeur, à ce qu'il paraît, et à très-peu de distance du village actuel, sur un plateau élevé qui servait évidemment de cimetière ou de sépulture commune, car on les y a trouvés mêlés à des ossements humains et à quelques squelettes encore entiers, couchés côte à côte, la tête vers le nord et les bras croisés sur la poitrine. Comme la plupart des sépultures gallo-romaines des derniers temps de l'empire, surtout lorsqu'elles appartiennent aux classes pauvres de la société, où l'on se donnait rarement le luxe d'une auge ou d'un cercueil de pierre (la Naufa des lois barbares), les tombes de Cailhavel ne portaient aucune inscription qui pût servir à déterminer l'époque à laquelle elles appartiennent. Mais les ustensiles et les armes de fer ou de bronze, les ornements d'espèce diverse, les agrafes métalliques des ceinturons et des

baudriers de cuir, que l'on avait l'habitude, universelle alors, d'enterrer avec les morts, et que nous retrouvons constamment à côté de leurs cadavres, fixés souvent à la place même qu'elles occupaient pendant la vie, peuvent suppléer, dans une certaine mesure, à ce silence systématique des monuments épigraphiques. Ces débris, trop souvent dispersés, ont été recueillis par M. l'abbé Costes, avec l'attention et le soin qu'ils méritent; et quoique nous en soyons réduits à les juger sur des dessins toujours moins concluants que les objets qu'ils reproduisent, leur caractère est assez tranché pour nous permettre d'affirmer sans hésitation qu'ils appartiennent, non point à l'époque de la croisade des Albigeois, comme le supposait l'auteur de cette communication, mais à l'époque mérovingienne de notre histoire, à laquelle nous reporte, d'une manière plus précise encore, un *triens* d'or, recueilli à peu de distance de ce cimetière antique.

Ce serait aller beaucoup trop loin que de conclure de ce nom de Mérovingien, synonyme pour nous d'une époque ou d'une ère historique, que les tombes qu'on vient de nous signaler appartenaient, sans distinction, à des Francs ou à des barbares de race, et que le village de Cailhavel ait eu l'honneur, heureusement fort rare dans le Midi, d'avoir été le sort ou le domaine (*sors*) de quelque chef de dizaine ou de centaine barbare, restée chez nous à la suite de quelqu'une de ces expéditions dévastatrices que nous raconte Grégoire de Tours. Grâces aux travaux intelligents de l'histoire et de l'érudition modernes, grâces surtout aux analyses lumineuses et aux récits pleins de vie de notre admirable Augustin Thierry, dont la France et l'Europe pleureront longtemps la perte, nous savons aujourd'hui à quoi nous en tenir sur la proportion numérique des vainqueurs et des vaincus à la suite de la conquête franque, sur la manière dont s'était répartie sur notre sol la population conquérante, cantonnée, à de rares exceptions près, dans le pays au nord de la Loire, à d'assez grandes distances par conséquent de la Narbonnaise et du Rasez, où les bandes franques n'ont probablement jamais paru. Dans la Neustrie elle-même, où M. l'abbé Cochet a fait, dans ces derniers temps, de nombreuses

et intéressantes découvertes analogues à celle que nous venons de vous faire connaître, nous nous sommes demandé plus d'une fois, en parcourant les procès-verbaux de ses fouilles, à quels signes et sur quels indices historiques il distinguait ce qu'il appelle des tombes franques, c'est-à-dire, si le mot a un sens, les tombeaux d'hommes de race germanique et étrangère, de ceux des indigènes ou des Gallo-Romains, dont le genre de vie, le costume et l'armure même devaient ressembler de bien près, toute différence de condition et de fortune gardée, à celle de leurs vainqueurs, à partir surtout du VI^e^ et du VII^e^ siècle de notre ère. Ce qui est incontestable, et ce que les découvertes de Cailhavel mettent, à nos yeux, au-dessus de toute discussion, c'est que cet obscur village, dont nous ignorions même le nom avant la communication dont je viens de vous entretenir, existait déjà à l'époque barbare de notre histoire, et par conséquent à l'époque romaine, puisque la barbarie proprement dite a beaucoup plus détruit qu'elle n'a fondé. Sans nous exagérer l'importance des découvertes de M. l'abbé Costes, elles nous ont pourtant paru dignes d'une de nos récompenses les plus honorables (une médaille d'argent), dans un moment surtout où l'Administration se préoccupe avec un zèle intelligent de nos antiquités nationales, et travaille *à restituer*, si on peut le dire, la géographie ancienne de la Gaule, en s'autorisant de recherches et de découvertes locales, de travaux modestes et méritants, comme ceux que nous vous signalons ici.

C'est à un tout autre ordre d'idées qu'appartiennent trois Mémoires manuscrits, sur lesquels je voudrais pouvoir arrêter plus longtemps que je ne le ferai l'attention de l'Académie. Le premier, qui a pour objet des études juridiques sur l'augment ou le gain de survie selon la coutume de Lomagne en Gascogne, est l'œuvre d'un magistrat instruit du tribunal d'Auch, de M. Ferdinand Cassassolles, auquel l'Académie est heureuse de décerner une de ses médailles d'argent. Sans méconnaître le mérite, un peu spécial peut-être, de cette dissertation, à laquelle la Commission dont je suis l'organe n'a reproché qu'une erreur de détail, facile à corriger, sur l'origine ou le point de

départ de cet usage légal, et sans oublier une trop courte histoire de la ville de Lectoure, publiée, il y a déjà longtemps, par le même écrivain ; l'Académie aurait été plus explicite dans ses éloges et dans ses récompenses si l'auteur, au lieu de concentrer son attention sur un point curieux, il est vrai, du droit municipal de cette ancienne province, l'eût embrassé dans son ensemble, comme l'a fait récemment un de nos collègues pour une petite ville voisine de l'ancienne vicomté de Lomagne (1), et nous eût donné dans son entier le texte encore inédit de cette coutume, que personne n'a étudiée et ne connaît à coup sûr aussi bien que lui.

Un autre magistrat, qui appartient cette fois au ressort de Toulouse, et que se sont empressées d'accueillir, dès qu'il a été connu parmi nous, plusieurs Sociétés savantes de notre ville, M. Fons, a consacré deux Mémoires étendus et consciencieux à l'étude d'une petite ville voisine de la nôtre, dont le nom est beaucoup plus connu que l'histoire. Dans sa notice sur l'abbaye royale de l'Oraison-Dieu-lez-Muret, il a essayé de suivre, autant que le lui permettaient la pénurie et l'incohérence des documents contemporains, l'histoire de cette ancienne abbaye, née, au XII^e^ siècle, d'une pieuse colonie, partie du couvent de la Lumière-Dieu de Fabas, au pied des Pyrénées, et qui devint bientôt, grâce au patronage des Comtes de Comminges, suzerains du pays, et aux sympathies libérales de la noblesse du comté, dans laquelle la congrégation se recrutait exclusivement, riche, florissante et enviée Les orages, dont le moyen âge n'était pas plus exempt que les temps modernes, quoiqu'ils fussent en général plus circonscrits et plus passagers, les orages ne commencent réellement pour elle qu'à l'époque désastreuse des guerres des Anglais, où les compagnies de routiers, dispersées dans le Midi, qu'elles traitaient en pays conquis, surprirent, pillèrent et brûlèrent le couvent situé en plate cam-

(1) Les coutumes de Beaumont-lès-Lomagne, publiées, traduites et commentées par M. Dubor, *Mém. de l'Acad. des Sciences, Inscr. et Belles-Lettres de Toulouse*, année 1850, 3^e^ série, tom. VI, p. 113.

pagne, à plus d'une lieue de la ville, et en dispersèrent les religieuses, dont plusieurs vinrent se réfugier et se réunir à Muret, dans une petite maison qu'elles tenaient de la libéralité des Comtes (1442 ou 44).

La partie la plus neuve du travail que nous analysons est incontestablement celle où l'auteur, s'intéressant, à son tour, à cette maison déchue et ruinée, qui ne subsistait plus que de nom, montre les religieuses travaillant, avec l'esprit de suite et de patience qui distingue les Congrégations monastiques, à recueillir les débris dispersés de cette ancienne fortune, les terres et les grands biens de leur maison, envahis et détenus par les moines de l'abbaye d'Eaunes qui les défendaient, à ce qu'il paraît, avec une habileté, une fécondité d'expédients et une persévérance au moins égale à celle de l'attaque. Pour renaître, il ne fallait à la Congrégation que gagner ses procès, c'est-à-dire que couper court aux appels sans fin, aux incidents et aux interlocutoires qui sortaient les uns des autres, et se dégager du réseau de formalités ou de lenteurs dans lequel on l'avait enlacée. Elle y parvint enfin vers le milieu du XVII^e^ siècle par la protection toute-puissante alors du Cardinal de Richelieu, qui traitait à l'égal de la rébellion, la mauvaise foi, l'avidité, l'oppression des faibles par les forts. Mais ce fut pour s'affaisser de nouveau et pour s'éteindre bientôt après sous une pression plus terrible que les violences du XV^e^ siècle, sous cette conjuration de l'indifférence, de la froideur, d'un éloignement instinctif qui se développait avec le XVIII^e^ siècle, qui remontait insensiblement jusqu'aux classes élevées de la société et qui se traduisait, dans l'intérieur des couvents, par la dépopulation, par le relâchement et un état de gêne voisin de la pauvreté. Ce fut le 8 juillet 1760 que fut rendu le troisième arrêt du Conseil qui ordonnait, au nom du Roi, la suppression de la maison, et la réunion de ses biens à l'abbaye des Salenques de Toulouse, qui appartenait, comme elle, à l'ordre de Cîteaux.

Dans son étude analytique du cadastre de Muret, pour l'année 1669, l'auteur pénètre et nous fait pénétrer avec lui dans l'intérieur d'une petite ville de province, telle qu'elle était à la

fin du XVII^e^ siècle, il y aura bientôt deux cents ans. Non content de recueillir, chemin faisant, tous les renseignements que pouvait lui fournir ce document précieux, comme le sont toujours les statistiques, sur le territoire de la ville, sur ses cammas et ses faubourgs où il relève patiemment les noms des tenanciers et ceux des métairies, il entre à la suite des agrimenseurs (c'est le nom tout latin sous lequel on les désigne encore) dans l'intérieur de la ville, dont il énumère minutieusement tous les détails, dont il nomme et décrit les portes engagées encore dans l'antique enceinte de murailles, au pied desquelles s'est livrée la célèbre bataille qui décida des destinées de votre pays, les ponts, les places, les rues, les ruelles, les coins de rues dont la plupart ont perdu leur nom. Peut-être aurait-il pu tirer, plus fréquemment qu'il ne l'a fait, de ces détails exacts mais arides, quelques renseignements ou quelques inductions sur l'état intérieur de la population, sur le chiffre habituel des revenus et des fortunes, sur le développement du commerce et de l'industrie, paralysés, comme ils le sont encore, par les habitudes agricoles et le voisinage d'une grande ville, sur les rapports de la classe ouvrière et de la classe moyenne avec la noblesse locale qui habitait alors les rues de la Croix et de Garonne, le faubourg Saint-Germain de Muret, comme l'appelle l'auteur. Bien des choses ont changé, à coup sûr, dans cet intervalle de deux siècles, couronnés par une révolution; mais en perçant cette atmosphère de calme et de silence qui pèse toujours sur la petite ville, on retrouverait probablement, sous des noms différents, de l'une à l'autre époque, bien des ressemblances ou des affinités.

Sans se dissimuler ce que laisserait à désirer, de plusieurs autres côtés encore, les travaux que j'essaye de vous faire connaître, la Commission dont je suis l'organe n'en a pas moins été frappée de leur caractère simple et sensé, qui répond complétement au Programme formulé par l'Académie, de leur sujet précis et bien déterminé, de leur cadre étroitement circonscrit, du ton de bonhomie même qui y règne d'un bout à l'autre. Sous les investigations laborieuses de l'érudit qui dépouille patiem-

ment des documents oubliés ou inédits, on aime à sentir à l'occasion la personnalité du magistrat, dont les habitudes d'esprit s'allient si heureusement à celles de l'historien, le respect et le culte de la vérité sans autre mobile que la vérité elle-même, l'habitude de la discerner et de la saisir sous les réticences, sous les subterfuges ou les déguisements dont elle est presque toujours enveloppée, l'art de la dire sans froisser de légitimes susceptibilités et en respectant tout ce qui est sérieusement respectable, mais sans abjurer en même temps ses droits imprescriptibles comme ceux de la conscience humaine, sans les subordonner jamais à ce que chaque intérêt appelle complaisamment des principes. Ces qualités précieuses, inhérentes à l'essence même de l'histoire, ne sont pas moins indispensables dans de simples et de courtes monographies comme celle-ci, que dans l'histoire proprement dite, qu'il faudrait effacer de notre littérature le jour où elles viendraient à lui manquer. En décernant à M. Fons une de nos médailles d'argent avec éloges, nous tenons à lui rappeler que ce n'est point la plus élevée des récompenses dont nous puissions disposer, et que les utiles travaux qui la lui ont méritée ne sont que ses premiers pas dans une carrière où l'attendent, nous en sommes certains, de nouveaux et prochains succès.

NOUVELLE EXPLICATION
D'UN PASSAGE DE L'ÉPITRE AUX PISONS;

Par M. SAUVAGE.

Dans le tableau qu'il a tracé des quatre âges de la vie, l'auteur de l'Epître aux Pisons caractérise notamment ainsi l'âge viril :

Quærit opes et amicitias, inservit honori.

Il est digne de remarque que chacun des trois substantifs qui entrent dans la composition de ce vers, paraît, au premier coup d'œil, susceptible d'un double sens. Le premier, *opes*, signifie naturellement et proprement, *force*, *pouvoir*, *crédit*, et ce n'est que par extension, et au sens figuré, qu'il peut se prendre pour *fortune*, *richesses*. Quant au second, *amicitias*, qu'aucune épithète n'accompagne non plus et ne modifie, il semblerait plus naturel de l'entendre d'abord de l'amitié proprement dite, que de ces alliances que les hommes politiques font entre eux pour l'appui réciproque de leurs principes.

Il y a longtemps toutefois qu'on s'est mis d'accord sur le vrai sens de ces deux premiers mots. *Opes* est définitivement entendu dans le sens de *fortune*, *richesse*, et cette explication s'accorde parfaitement avec la pensée générale du vers qui est l'objet de cette discussion, et dans lequel l'auteur a pris soin de préciser, avec une gradation pleine de justesse, les trois moyens principaux par lesquels l'ambition politique, à Rome, pouvait arriver à ses fins. Nul doute, en effet, que l'argent ne jouât un grand rôle dans la marche qu'il y avait à suivre pour arriver aux distinctions sociales, aux dignités, aux *honneurs*, comme on disait vulgairement. Indépendamment des sommes

énormes que coûtaient les jeux et les spectacles de toute sorte, préliminaire indispensable de toute grande candidature, il fallait encore, quand venait le jour des comices, avoir à son service des courtiers politiques qui, sous le nom fort significatif de *divisores*, distributeurs, payaient les voix à bureau ouvert. La crainte d'un procès, pour brigue ou corruption, n'arrêtait personne, et il n'était pas rare que les personnages les plus considérables fussent en même temps accusés et candidats. Il est vrai qu'une fois élus ils pouvaient refaire leur fortune dans le gouvernement des provinces par de violentes déprédations, comme *Cassius*, ou, comme *Brutus*, par d'ignobles usures; sauf, ensuite, et afin d'échapper aux conséquences d'une infaillible accusation, ou pour s'en consoler, à faire trois parts de leurs rapines, comme Verrès : une pour leur avocat, une autre pour leurs juges, et la troisième pour eux. Un mot célèbre sur César résume toute cette question d'argent. Comme il envoyait à Rome des sommes considérables pour corrompre les élections, ou pour acheter les magistratures, il donna lieu de dire : « Qu'il avait conquis les Gaulois par le fer des Romains, et les Romains par l'or des Gaulois. » Il fallait donc être riche pour être candidat, et c'est ce qu'Horace a parfaitement marqué par le mot *opes*, qui ne saurait avoir d'autre sens dans le vers qui nous occupe. D'ailleurs, entendu autrement, et dans le sens de *crédit*, ce mot formerait un double emploi avec le mot *amicitias* qui le suit, ce qui est inadmissible dans un écrivain tel qu'Horace, si curieux du terme propre, si attentif à le chercher, si heureux enfin à le trouver, comme l'a si bien dit un critique ancien : *Horatii curiosa felicitas.*

Amicitias, en effet, ne peut exprimer ici que l'amitié politique, c'est-à-dire celle qui résulte d'une alliance, d'un groupe d'opinions, d'une liaison de parti. Ce sens paraît si évident à Grimm, que, dans un passage de sa correspondance de l'année 1764, il va jusqu'à dire qu'on ne peut pas entendre le premier mot du traité de Cicéron sur l'amitié, si on n'admet pas cela. Aussi, à l'occasion d'une traduction nouvelle de ce dialogue, traite-t-il fort mal le nouveau traducteur, et tous nos hommes

de lettres de son temps qu'il accuse de n'en savoir guère davantage. Il a raison d'ajouter que, dans Horace, « *quærere amicitias* » veut dire, chercher à se jeter dans un parti, parce que » l'âge viril est l'âge de l'ambition, et que, dans les républi- » ques, l'ambition regarde avec raison l'appui d'un parti puis- » sant comme essentiel à ses vœux. »

Toutefois, il nous semble que le correspondant littéraire des princes d'Allemagne fait beaucoup de bruit pour bien peu de chose. Il n'était pas nécessaire d'avoir eu *Ernesti* pour maître, et d'avoir fait ses études au delà du Rhin, pour entendre, comme il faut, un passage après tout aussi facile. Grimm aurait pu être à la fois plus convenable et plus ingénieux. Au lieu de fonder seulement son explication sur l'étude des mœurs politiques des Romains, par un procédé qui était à la disposition de tout le monde, il pouvait l'emprunter, ce me semble, à la philologie la plus vulgaire et à l'ordre moral le plus simple. Il est évident que le pluriel *amicitias* frappe d'abord l'attention, et l'avertit qu'il ne s'agit pas ici de l'amitié proprement dite, de l'amitié morale, cette chose si rare et si délicate, qu'on peut bien rencontrer dans le cours de la vie, mais qu'on ne cherche pas de propos délibéré; qu'on peut bien avoir le bonheur de trouver une fois, mais non pas plusieurs; qui est surtout lente à se former, et ne s'improvise pas comme ces amitiés politiques qu'on va chercher à domicile, qu'on est sûr d'obtenir à certaines conditions, et pour un certain temps.

Au point de vue moral, l'explication était encore plus facile. Il est certain que l'amitié n'est pas le fait particulier de l'âge viril. A cette époque de la vie, on doit avoir déjà perdu plus d'une illusion, celle de l'amitié surtout, et il serait bien tard, dans tous les cas, pour commencer une poursuite à cet égard : *quærere amicitias*. C'est à peine si la jeunesse y est encore à temps, engagée qu'elle se trouve déjà dans les intérêts sérieux et positifs de la vie. Aussi les poëtes, c'est-à-dire, cette classe d'écrivains qui a le mieux approfondi l'étude de nos sentiments, semblent-ils faire de l'amitié le privilége exclusif de l'adolescence. Les plus beaux types qu'ils nous aient laissés appartien-

nent à cet âge, si même ils ne touchent pas quelquefois à l'enfance. Le langage vient consacrer lui-même la vérité de cette observation. On dit : des *amis d'enfance*, des *amis de collége;* et quand il nous arrive de parler de *vieux amis*, c'est moins leur âge que nous voulons indiquer que la date déjà ancienne de leur amitié.

Ainsi, soit qu'on regarde au mot ou à la chose, il n'y a pas d'équivoque possible sur le véritable sens d'*amicitias*. La difficulté qui m'occupe n'est donc pas plus là que dans la manière d'entendre *opes*, et si j'ai reproduit quelques-unes des raisons qui ont désormais fixé la vraie signification de ces deux premiers mots, c'est parce que, dans la pensée d'Horace, ils annoncent et préparent, au moyen d'une gradation parfaitement articulée, le sens que je propose pour les deux derniers, *inservit honori*, sens tout-à-fait nouveau, et qui va faire l'objet de cette discussion.

Mon opinion est que l'auteur de l'Art poétique, obligé par son plan de caractériser l'âge viril, a cru n'en pouvoir mieux indiquer les traits principaux, au point de vue des mœurs romaines, qu'en le supposant préoccupé des trois conditions essentielles de la candidature, c'est-à-dire, des trois moyens qui pouvaient en assurer le succès. Il nous représente donc l'homme fait, qu'il suppose d'ailleurs, à bon droit, épris de l'ambition des honneurs, courant d'abord après la fortune, puis, après l'alliance d'un parti, et venant ensuite se placer à la suite et comme au service d'un grand personnage politique dont il grossit le cortége, dont il épouse les haines et les amitiés, pour mieux assurer les fins de son ambition particulière. Voilà, selon moi, le vrai sens d'*inservit honori*. Ces deux mots marquent le dernier degré de la pratique à laquelle tout candidat devait se soumettre; ils complètent, si je puis m'exprimer ainsi, une sorte de trilogie de la candidature.

Or, ce n'est pas ainsi que l'ont expliqué et que l'ont entendu jusqu'ici les commentateurs et les traducteurs. Soit que l'apparence des mots les ait trompés, soit que, préoccupés uniquement du but que se propose l'ambition politique, dont les sou-

venirs classiques rappellent en foule les images, ils n'aient pas vu qu'Horace n'indique ici que la marche à suivre pour l'atteindre, ils ont confondu les moyens avec la fin, et le désir lui-même d'arriver aux honneurs, avec le dernier terme de la poursuite. Et moi-même, quoique dans le cours de mon enseignement à la Faculté des Lettres, je n'aie pas consacré moins de trois ans à l'explication des 476 vers dont se compose l'Epître aux Pisons, je m'y étais aussi trompé, je l'avoue, tant le préjugé a de force, tant les mots ont d'empire. Je me sentais surtout subjugué et entraîné à traduire, comme tout le monde, par le souvenir de ce passage célèbre où le même poëte représente ailleurs l'ambitieux politique au comble de ses vœux, si la foule inconstante des enfants de Romulus accumule à l'envi les honneurs sur sa tête :

Hunc, si mobilium turba quiritium
Certat tergeminis tollere honoribus.

Je ne puis même pas dire qu'après avoir si souvent passé à côté du vrai sens, j'aie eu le mérite de le trouver, par l'effet d'un examen plus attentif et plus réfléchi. C'est le hasard qui m'a mis sur la voie et me l'a fait reconnaître dans un passage du *Brutus* de Cicéron, où j'ai cru voir, soit dans les mots, soit dans les choses, tous les caractères d'une conformité parfaite avec celui qui est en question. Voici ce passage, que je reprends d'un peu haut, afin de faire mieux apprécier la preuve que j'en tire. On sait que Cicéron raconte dans le *Brutus* l'histoire de l'éloquence, chez les Grecs, et notamment chez les Romains.

« Dans le même temps, dit-il, parurent les deux frères » C. et L. Cépasius, avocats infatigables, dont une rustique » et grossière éloquence porta rapidement à la questure la nou- » veauté sans gloire et la fortune soudaine. Joignons ici, pour » n'oublier aucune voix parlante, C. Cosconius Calidianus, qui, » sans le moindre talent d'invention, étalait devant le peuple » ce qu'il avait de faconde, et recueillait les bruyants applau- » dissements d'un auditoire immense. On en peut dire au-

» tant de Q. Arrius, qui fut comme l'auxiliaire et le second » de Crassus, *qui fuit M. Crassi quasi secundarum.* Cet » homme est un exemple remarquable de ce qu'on peut faire » dans Rome en prodiguant à beaucoup ses soins officieux, et » en servant un grand nombre de citoyens dans leurs périls » ou dans leur ambition : *Multorum vel honori, vel periculo* » *servire.* » *Servire honori !...* Les mots sont identiques comme la position, et ce qui suit est encore plus frappant. « C'est par » là, continue Cicéron, que, né dans un rang obscur, Arrius » parvint aux honneurs, à la fortune, à la considération, et » se fit même, sans talent ni savoir, un certain nom parmi » les avocats. »

En présence d'un texte aussi formel, et qui fut pour moi comme un trait de lumière, il n'était plus possible d'hésiter sur le sens d'*inservit honori.* Horace avait donc voulu dire que l'homme, arrivé à l'âge viril, et qui sait très-bien comment, à Rome, on peut faire son chemin, *quantùm in hac urbe polleat*, cherche à fonder son avenir sur trois moyens principaux : la fortune, l'appui d'un parti, et le patronage particulier de quelque grand personnage politique dont il prend d'abord soin lui-même de seconder l'ambition. Ce dernier moyen paraît même si puissant à Cicéron, qu'à lui seul il procure, indépendamment des honneurs, *honores;* la fortune, *pecuniam;* la considération, *gratiam;* et même, sans génie, *sine ingenio*, la renommée du talent oratoire : de telle sorte, que l'auteur du *Brutus* semble attribuer sérieusement aux coteries politiques ce privilége qu'un personnage de comédie donne si plaisamment aux coteries littéraires :

Nul n'aura de l'esprit, hors nous et nos amis.

Une fois en possession de ce sens, j'ai voulu le justifier autrement que par le hasard d'une rencontre et l'autorité d'un rapprochement; j'ai cherché à l'établir, en quelque sorte, de toutes pièces, au moyen de considérations empruntées soit à la valeur littérale des mots eux-mêmes, soit à l'étude des mœurs

politiques, soit, enfin, à l'une des données les plus importantes de l'art de la comédie.

Voyons d'abord ce que disent les mots, dont le rôle est si important dans les discussions de ce genre. Bien entendus, bien pénétrés, ils rendent l'idée comme transparente, et la philosophie doit souvent à la philologie les solutions les plus sûres. N'est-il pas évident, par exemple, que le mot *inservit*, exprime, au propre, un état de subordination, d'assujettissement, de servitude, enfin, à l'égard des personnes et des choses ? Quant au mot *honori*, le singulier est ici très-significatif, et les affirmations des érudits à cet égard sont si fortes, que le doute n'est plus permis, et qu'il n'est pas possible de prendre ce mot dans le sens des honneurs en général. Voici comment s'exprime Ernesti, le savant auteur de la *Clé de Cicéron* : « *Honor, in* » *plurali, de magistratibus dicitur... numquam vidi quum honores dicerentur de uno magistratu.* » Le grand Dictionnaire de Facciolati fait la même distinction. « *Notandum est*, » dit-il, *quum de pluribus magistratibus, scilicet de publicis* » *muneribus in universum sermo sit, verbum* HONOR *semper* » *plurali numero esse ponendum.* » Qu'on ne dise pas qu'Horace a usé ici d'un des priviléges de la versification, en mettant le singulier au lieu du pluriel, parce que le pluriel n'allait pas à la mesure ; Horace n'est jamais en peine d'un mot, et si, au lieu de représenter l'homme fait au service d'une ambition autre que la sienne, il eût voulu le montrer agissant pour son propre compte, il eût facilement trouvé *sectatur honores*, qui est du meilleur latin, qui va parfaitement à l'idée et à la mesure, surtout à l'expression, le fréquentatif s'accordant à merveille avec l'incessante et inquiète activité de l'ambition politique. *Inservit honori*, étudié dans la valeur intrinsèque des mots, veut donc dire que l'homme, parvenu à l'âge mûr, s'abaisse d'abord pour mieux s'élever, et se résigne provisoirement au second rôle en attendant le premier. C'est le sens le plus vrai, parce qu'il est le plus philosophique. « On supporte » aisément, dit un moraliste moderne, une puissance qu'on » espère pouvoir exercer. » Et Cicéron avait encore dit ailleurs

avec le mot même, ce qui est digne de remarque, dont je discute le sens : « *A quo plurimùm sperant, ei potissimùm inserviunt.* »

J'ai eu, toutefois, un moment d'inquiétude, et j'ai senti ma conviction chanceler en lisant dans Cicéron, au premier chapitre du second livre des Offices : *Postcaquàm honoribus inservire cœpi*, etc. Le rapport des mots était si frappant, qu'il ne paraissait pas possible que le sens ne fût pas identique. Je pouvais bien dire, il est vrai, que le mot *honor* est ici au pluriel, et qu'on ne se sert jamais du singulier, comme je viens de l'établir par une double autorité, pour exprimer l'ambition des honneurs en général ; mais cette raison, malgré toute sa valeur, ne me paraissait pas suffisante. Je me suis donc mis à étudier plus attentivement, dans tout le contexte, le passage embarrassant, et j'y ai reconnu, avec une vive satisfaction, que je l'avais mal compris pour l'avoir considéré isolément, et que Cicéron n'y parlait pas de la poursuite, mais de l'exercice des honneurs, et de son dévouement exclusif à la chose publique, du moment qu'il fut entré dans les charges, comme le disent les mots qui suivent : *Postquàm me totum reipublicæ tradidi.* Alors le mot *inservire* est très-énergique ; il veut dire, au sens figuré, que Cicéron fut esclave de ses devoirs, comme le prouvent, d'ailleurs, sa vie d'homme d'Etat et sa mort tragique. C'est un exemple de plus qu'*inservire honoribus* veut dire, même au pluriel, non pas chercher les honneurs, mais les exercer. Or, faire dire à Horace, dans le type qu'il trace, que l'âge viril occupe les fonctions publiques, ce serait lui prêter une puérilité.

Voilà pour les raisons tirées de l'ordre philologique : les preuves qu'on peut emprunter à l'étude des mœurs de la candidature, c'est-à-dire, à l'ordre politique, ne sont pas moins concluantes.

Le passage du *Brutus* que j'ai déjà cité pour la valeur des mots, n'est pas moins caractéristique à ce second point de vue. Cicéron dit de Q. Arrius, qu'il fut d'abord l'auxiliaire et comme le second de M. Crassus, *qui fuit M. Crassi quasi secun-*

darum, et c'est ainsi qu'il explique la fortune politique si merveilleuse de ce personnage en tout si médiocre. Il s'avança en se dévouant au service d'un grand personnage, en le servant dans son ambition ou dans ses dangers; *vel honori vel periculo*. C'est, en effet, l'alternative où se trouvaient habituellement les hommes politiques, comme je l'ai déjà dit : ils étaient ou candidats, ou accusés; quelquefois l'un et l'autre en même temps. Cicéron écrit à son frère : « Les quatre candidats consulaires sont accusés : *candidati consulares quatuor omnes rei.* » A ce double titre, ils avaient besoin de l'appui et du dévouement de leurs amis. Remarquons, du reste, par anticipation, qu'il y a ici une sorte de défaveur jetée par Cicéron sur les doublures politiques en général, et en particulier sur le rôle d'Arrius. Cette considération appuie encore ma thèse, comme je le dirai plus bas.

Plutarque toutefois prend ces seconds rôles au sérieux, et dans ses préceptes d'administration, il recommande cette pratique comme un moyen d'entrer aux affaires par d'honorables et glorieux commencements. Le passage, qui est d'ailleurs si afférent à mon point de vue, est particulièrement expressif par les images, surtout dans le vieux langage d'Amyot :

« Tout ainsi que le lierre s'entortille à l'entour des arbres » plus puissants que lui, et se lève à mont quand et eux, aussi » chacun de ces personnages là étant encore jeune et incogneu, » se coupplant avec un autre ancien qui desjà était en crédit, » en se levant petit à petit soubs l'ombre de l'autorité de l'autre, » et croissant avec lui, a fondé et enraciné son entremise au » maniement des affaires. Ainsi, Clisthènes poussa Aristide; » Chabrias, Phocion; Sylla, Lucullus; Valérius, Caton; Pam» mènes, Epaminondas, et Lysandre, Agésilas. »

Voltaire, qui avait certainement étudié les mœurs politiques des Romains avant d'écrire *Brutus*, *Rome sauvée* et la *Mort de César*, en marque le trait le plus éminent, lorsque, dans cette dernière tragédie, il fait ainsi parler Antoine s'adressant à César :

Antoine, tu le sais, ne connaît point l'envie.
J'ai chéri, plus que toi, la gloire de ta vie;
J'ai préparé la chaîne où tu mets les Romains,
Content d'être, sous toi, le second des humains.

Je pourrais, si ces développements n'étaient pas déjà trop longs, faire une excursion dans l'Histoire de nos mœurs parlementaires d'il y a quelques années; y chercher, y trouver, y montrer plus d'un couple politique dont la composition serait très-propre à appuyer ma thèse; mais j'ai hâte d'arriver tout de suite aux preuves que je puis emprunter à l'ordre philosophique, c'est-à-dire à l'essence même de la comédie, et à l'une de ses données principales.

On s'est étonné qu'Horace, dans sa description des Quatre âges, n'ait représenté la nature humaine qu'avec toutes ses faiblesses, et n'ait pas également retracé les vertus qui l'honorent ou les qualités qui l'embellissent, la candeur, par exemple, et la grâce dans l'enfance; la générosité, l'amour de la gloire dans la jeunesse, et dans les vieillards la sagesse, fruit de l'expérience. Je trouve notamment cette réclamation dans une excellente monographie de l'Art poétique, travail complet, dû à M. Gonod, ancien professeur de rhétorique au collége de Clermont, enlevé bien jeune à l'érudition littéraire et historique.

Un tel étonnement, je l'avoue, m'a paru bien peu réfléchi de la part d'un interprète aussi compétent, et qui a, d'ailleurs, laissé de fort bonnes études sur les préceptes de l'Epître aux Pisons. Horace, en effet, en empruntant à la rhétorique d'Aristote quelques-uns des traits par lesquels ce philosophe a peint les divers âges de la vie, a dû se souvenir qu'il écrivait pour le théâtre, et il s'est bien gardé de présenter le beau côté du tableau. Boileau, en imitant ce passage, ne s'y est pas plus trompé que Régnier, et l'un et l'autre, strictement fidèles au point de vue du maître, n'ont nullement songé à corriger ni à modifier sa peinture. C'est qu'Horace n'est point ici un moraliste ordinaire qui étudie la nature humaine à un point de vue général, et cherche à la saisir dans sa vérité absolue, bonne ou

mauvaise. Il est évident que toute sa peinture des Quatre âges s'applique à la comédie qui corrige le vice en le châtiant, en l'exagérant, et qui a pour ressort le ridicule :

Ridiculum acri
Fortius ac melius magnas plerumque secat res.

Aussi Racine le fils a fort bien remarqué que les poëtes comiques ne présentent la nature humaine que par ses défauts, et Corneille, dans son premier discours sur le Poëme dramatique, avait déjà dit : « Horace a pris soin de décrire les mœurs de » chaque âge, et leur attribue plus de défauts que de perfec- » tions ; » façon de parler qui veut dire qu'il n'en présente absolument que le mauvais côté.

Dans la comédie, ce n'est pas tel ou tel homme qu'on doit mettre en scène ; ce n'est pas un sot, c'est le sot ; ce n'est pas un homme ridicule ou vicieux, c'est le ridicule ou le vice lui-même.

Non vitiosus homo es, Zoïle, sed vitium,

est la loi de la comédie, comme de la satire, comme de l'épigramme. On dit que les Spartiates mettaient sous les yeux de leurs enfants un Ilote ivre, pour les dégoûter de l'ivresse : tel est le procédé de la comédie, et c'est ainsi qu'elle enivre, en quelque sorte, un vice ou un ridicule, pour en montrer l'excès ou la difformité ; je dirai presque qu'elle le calomnie, pour qu'il en reste quelque chose, et pour faire sortir la leçon de l'exagération même qui est son principe.

Si ces remarques sont justes, l'explication que je propose pour *inservit honori*, est la seule vraie et qui réponde à la pensée d'Horace. Ce qu'il a fait pour l'enfance dont il oublie la grâce et la touchante naïveté ; pour la jeunesse, dont il semble méconnaître et dont il a tout à fait omis les beaux instincts ; pour la vieillesse qu'il traite plus mal encore, il le fait aussi pour l'âge viril, c'est-à-dire pour cet âge de la vie où cependant l'homme a presque toujours mis une qualité à la place d'un défaut. Quelles sont, en effet, les passions, les préoccupations qu'il prête à l'homme fait ? L'amour de l'argent : *quæ-*

rit opes, afin sans doute qu'il se mette en mesure d'acheter les suffrages, s'il ne peut les obtenir par toutes les humilités de la candidature; le souci des alliances politiques, *amicitias*, c'est-à-dire de ces coteries et le plus souvent de ces coalitions où l'on sacrifie la chose publique à l'esprit de parti; enfin toutes les abnégations et tous les dévouements du second rôle, au profit d'une position plus haute, d'une ambition plus grande que la sienne : *inservit honori*. Horace n'a donc pas voulu dire par ces deux mots, directement du moins, que l'âge viril aspire aux honneurs, parce que c'eût été lui prêter une ambition non-seulement légitime, mais honorable, et même imposée par les mœurs. En effet, dit Cicéron, précisément dans le livre des Devoirs et dans de belles pages sur la véritable grandeur d'âme : « Ceux-là me paraissent plutôt dignes de blâme que » de louange, qui prétendent dédaigner les commandements » et les magistratures : *Iis non modò laudi, verùm etiam* » *vitio dandum puto.* »

Il est ainsi bien démontré qu'au point de vue des mœurs politiques des Romains, la recherche des magistratures était considérée comme un devoir, et que, par conséquent, Horace n'a pas pu, dans l'un des traits du caractère qu'il prête à l'homme fait, jeter du ridicule sur cette poursuite, et qu'il n'a entendu blâmer et livrer à la censure publique, par la voie du théâtre, que cette résignation au second rôle qui fait de lui l'instrument, et comme le client de l'ambition d'autrui. C'est la portée morale que j'attribue, en effet, à cette expression : *inservit honori*, et j'ose croire que ce sens est acquis à ma discussion par l'étude abstraite des mots eux-mêmes, par le témoignage des mœurs politiques, et enfin par l'autorité du grand écrivain, qui ayant voulu avant tout être homme d'État, avait dû particulièrement étudier les rapports de la langue avec les habitudes et les passions de cette vie publique dont il fut un si imposant témoin, un si noble acteur, un si intéressant historien, une si héroïque victime.

DE QUELQUES

ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES LINÉAIRES

DU SECOND ORDRE,

AUXQUELLES ON SATISFAIT PAR UNE FONCTION ENTIÈRE DE LA VARIABLE INDÉPENDANTE, COMPOSÉE D'UN NOMBRE FINI DE TERMES;

Par M. MOLINS.

Nous considérerons d'abord l'équation différentielle

$$(1) \qquad (ax^3+1)\frac{d^2y}{dx^2}+bx^2\frac{dy}{dx}+cxy=0.$$

En la différentiant m fois, on tombe sur la relation

$$(2)\quad \left.\begin{array}{l}(ax^3+1)\dfrac{d^{m+2}y}{dx^{m+2}}+3am\\ \qquad\qquad +b\end{array}\right| x^2\frac{d^{m+1}y}{dx^{m+1}}+\left.\begin{array}{l}3am(m-1)\\ \qquad +2bm\\ \qquad +c\end{array}\right| x\frac{d^my}{dx^m}$$

$$\left.\begin{array}{l}+am(m-1)(m-2)\\ +bm(m-1)\\ +mc\end{array}\right| \frac{d^{m-1}y}{dx^{m-1}}=0.$$

Si dans cette relation on fait $x=0$, et qu'on donne à m successivement les valeurs 0, 1, 2, 3, 4....., on obtient les résultats suivants, dans lesquels y_0, $\left(\frac{dy}{dx}\right)_0$, $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)_0$..... représentent les valeurs de y et de ses dérivées, répondant à cette même valeur de x :

$$m=0 \quad \left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)_0=0$$

$$m=1 \quad \left(\frac{d^3y}{dx^3}\right)_0=-cy_0$$

$$m=2 \quad \left(\frac{d^4y}{dx^4}\right)_0=-(b.2.1+2c)\left(\frac{dy}{dx}\right)_0$$

$$m=3 \quad \left(\frac{d^5y}{dx^5}\right)_0=0$$

$$m=4 \quad \left(\frac{d^6y}{dx^6}\right)_0=c(a.4.3.2+b.4.3+4c)y_0$$

$$m=5 \quad \left(\frac{d^7y}{dx}\right)_0=(b.2.1+2c)(a.5.4.3+b.5.4+5c)\left(\frac{dy}{dx}\right)_0$$

$$m=6 \quad \left(\frac{d^8y}{dx^8}\right)_0=0$$

$$m=7 \quad \left(\frac{d^9y}{dx^9}\right)_0=-c(a.4.3.2+b.4.3+4c)(a.7.6.5+b.7.6+7c)y_0$$

$$m=8 \quad \left(\frac{d^{10}y}{dx^{10}}\right)_0=-(b.2.1+2c)(a.5.4.3+b.5.4+5c)$$
$$(a.8.7.6+b.8.7+8c)\left(\frac{dy}{dx}\right)_0$$

$$m=9 \quad \left(\frac{d^{11}y}{dx^{11}}\right)_0=0.$$

. . . . . .

On voit par là que toutes les dérivées dont l'indice est un multiple de 3 moins 1 sont nulles pour $x=0$. Si donc on emploie la formule de Maclaurin pour le développement de y en série, on devra y supprimer tous les termes contenant ces dérivées, et l'on aura

$$(3) \quad y=y_0+x\left(\frac{dy}{dx}\right)_0+\frac{x^3}{1.2.3}\left(\frac{d^3y}{dx^3}\right)_0+\frac{x^4}{1.2.3.4}\left(\frac{d^4y}{dx^4}\right)_0$$
$$+\frac{x^6}{1.2.3.4\,5.6}\left(\frac{d^6y}{dx^6}\right)_0+\ldots\ldots$$

Désignons par n un nombre entier positif, et supposons que les constantes a, b, c satisfassent à la relation

$$(4) \qquad (n-1)\Big(a(n-2)+b\Big)+c=0.$$

En posant $m=n$ dans l'équation (2), il est clair qu'on obtiendra, pour $x=0$,

$$\left(\frac{d^{n+2}y}{dx^{n+2}}\right)_0=0;$$

puis, faisant m égal à l'un des nombres $n+3$, $n+6$, $n+9$....., qui forment une progression arithmétique dont la raison est 3, on trouvera que les quantités

$$\left(\frac{d^{n+5}y}{dx^{n+5}}\right)_0, \quad \left(\frac{d^{n+8}y}{dx^{n+8}}\right)_0, \quad \left(\frac{d^{n+11}y}{dx^{n+11}}\right)_0 \cdots\cdots$$

sont aussi nulles. Mais si l'on fait $m=n-3$, on obtient la relation

$$\left(\frac{d^{n-1}y}{dx^{n-1}}\right)_0+(n-3)\Big(a(n-4)(n-5)+b(n-4)+c\Big)\left(\frac{d^{n-4}y}{dx^{n-4}}\right)_0=0,$$

qui montre que, de ce que $\left(\frac{d^{n+2}y}{dx^{n+2}}\right)_0$ est nul, il ne s'ensuit pas que $\frac{d^{n-1}y}{dx^{n-1}}$ le soit; et l'on verrait de même que les quantités

$$\left(\frac{d^{n-4}y}{dx^{n-4}}\right)_0, \quad \left(\frac{d^{n-7}y}{dx^{n-7}}\right)_0, \quad \left(\frac{d^{n-10}y}{dx^{n-10}}\right)_0 \cdots\cdots$$

ne sont pas nulles.

Cela posé, nous distinguerons trois cas, selon que n sera de l'une des trois formes $3k$, $3k+1$, $3k-1$.

1°. $n=3k$. Les quantités $n+2$, $n+5$, $n+8$..... sont des multiples de 3 moins 1, et il en est de même de $n-1$, $n-4$, $n-7$..... 11, 8, 5, 2. Il n'y a donc que les dérivées, dont l'indice satisfait à cette condition, qui soient nulles pour $x=0$. Par conséquent, si dans la formule (3) on remplaçait les autres dérivées, à partir de celle du 3e ordre, par leurs valeurs obtenues plus haut en fonction de y_0 et $\left(\frac{dy}{dx}\right)_0$, on verrait que y se compose de deux séries distinctes, composées d'un nombre infini de termes, et ayant pour facteur commun, l'une y_0, l'autre $\left(\frac{dy}{dx}\right)_0$. Comme ces deux facteurs constants restent arbitraires, ils ne sont

autre chose que les constantes arbitraires que doit renfermer la valeur générale de y.

2°. $n=3k+1$. Les quantités $n+2$, $n+5$, $n+8$..... étant des multiples de 3, il s'ensuit que pour $x=0$, les dérivées dont l'indice est un multiple de 3 sont nulles à partir de l'ordre $n+2$. Mais les autres dérivées qui ont aussi pour indices des multiples de 3, c'est-à-dire les nombres $n-1$, $n-4$, $n-7$....., 9, 6, 3, ne sont pas nulles, et elles ont pour facteur commun y_0. L'ensemble des termes de la formule (3) qui contiennent ces dérivées formera donc une fonction entière de x, de degré $n-1$ ou $3k$, laquelle satisfait à l'équation différentielle, savoir :

$$y=y_0\left[1-\frac{cx^3}{1.2.3}+\frac{4c(a.3.2+b.3+c)x^6}{1.2.3.4.5.6}\right.$$
$$\left.-\frac{4.7.c(a.3.2+b.3+c)(a.6.5+b.6+c)x^9}{1.2.3.\ldots.9}+\ldots\right.$$
$$\pm 4.7.10.\ldots.(n-3)c(a.3.2+b.3+c)(a.6.5+b.6+c).\ldots.$$
$$\left(a(n-4)(n-5)+b(n-4)+c\right)\times\frac{x^{n-1}}{1.2.3.\ldots.(n-1)}.$$

On prendra pour le dernier terme les signes $\pm$ selon que $n-1$ sera pair ou impair.

3°. $n=3k-1$. Les nombres $n+2$, $n+5$, $n+8$....., ainsi que $n-1$, $n-4$, $n-7$..... 7, 4, sont des multiples de 3 plus 1 ; de sorte que les dérivées dont l'indice satisfait à cette condition sont nulles pour $x=0$, à partir de l'ordre $n+2$; mais elles ne le sont pas pour les valeurs de l'indice inférieures à $n+2$. D'ailleurs, les termes de la formule (3), qui contiennent les dérivées dont l'indice est 1, 4, 7, 10..... $n-7$, $n-4$, $n-1$, ont pour facteur commun $\left(\frac{dy}{dx}\right)_0$; on formera donc, à l'aide de ces termes, une fonction entière de x, de degré $n-1$ ou $3k-2$, laquelle donnera l'intégrale particulière suivante :

$$y=\left(\frac{dy}{dx}\right)_0\left[x-2(b.1+c)\frac{x^4}{1.2.3.4}\right.$$
$$+2.5(b.1+c)(a.4.3+b.4+c)\frac{x^7}{1.2.3.4.5.6.7}-\ldots..$$
$$\pm 2.5.8.11\ldots..(n-3)(b.1+c)(a.4.3+b.4+c)\ldots.$$
$$\left.\left(a(n-4)(n-5)+b(n-4)+c\right)\times\frac{x^{n-1}}{1.2.3\ldots..(n-1)}\right].$$

On prendra les signes $\pm$ pour le dernier terme selon que $n-1$ sera impair ou pair.

Concluons donc que, pourvu que l'entier n ne soit pas divisible par 3, il existe toujours une fonction entière de x, composée d'un nombre fini de termes, qui, mise à la place de y, satisfait à l'équation différentielle.

Si à la place de c on met sa valeur tirée de la relation (4), le coefficient de $\frac{d^{m-1}y}{dx^{m-1}}$ dans l'équation (2) deviendra

$$m\left[(m-1)\left(a(m-2)+b\right)-(n-1)\left(a(n-2)+b\right)\right]$$
$$=m\left[a\left((m-1)(m-2)-(n-1)(n-2)\right)+b(m-n)\right]$$
$$=m(m-n)\left[a(m+n-3)+b\right].$$

Ce coefficient s'annule pour $m=n$, ce qui est le cas que nous venons de considérer; mais il s'annulerait aussi s'il était permis de poser

$$a(m+n-3)+b=0,$$

c'est-à-dire si l'on pouvait satisfaire à cette relation par une valeur entière et positive de m que je désigne par n_1. On aurait alors

$$a(n_1+n-3)+b=0,$$

d'où

$$a(n-3)+b=-an_1;$$

par suite la quantité $a(m+n-3)+b$ prendrait la forme $a(m-n_1)$, et le coefficient de $\frac{d^{m-1}y}{dx^{m-1}}$ dans l'équation (2) deviendrait

$$am(m-n)(m-n_1).$$

On démontrerait, comme tout à l'heure, que les dérivées dont les indices sont n_1+2, n_1+5, n_1+8..... sont nulles pour $x=0$.

Admettons que les deux entiers n, n_1 ne soient pas des multiples de 3, et que l'on ait

$$n=3k+1,\ n_1=3k'-1.$$

De ce que les dérivées ayant pour indices $n+2$, $n+5$, $n+8$..... sont nulles pour $x=0$, il s'ensuit qu'il existe une fonction entière de x de degré $3k$, qui satisfait à l'équation (1); et cette fonction ne contient que des puissances de x dont l'exposant est un multiple de 3, comme on l'a vu plus haut; désignons-la par Cy_1, C étant une constante arbitraire. Pareillement, les dérivées dont les indices sont n_1+2, n_1+5, n_1+8..... étant nulles pour $x=0$, on en conclut qu'il existe une autre fonction entière de x de degré $3k'-2$, qui satisfait à la même équation différentielle; et cette fonction ne contient que des puissances de x dont l'exposant est un multiple de 3 plus 1; désignons-la par $C'y_2$, C' étant une autre constante arbitraire. L'équation (1) admet donc les deux intégrales particulières

$$y=Cy_1,\ y=C'y_2,$$

à l'aide desquelles on forme l'intégrale générale

$$y=Cy_1+C'y_2;$$

et l'on voit que la valeur générale de y est une fonction entière de x composée d'un nombre fini de termes.

Remarquons que la relation

$$a(n_1+n-3)+b=0$$

devient, en mettant pour n et n_1 leurs valeurs,

$$3a(k+k'-1)+b=0,$$

d'où

$$\frac{b}{3a}=1-k-k'.$$

Il faut donc que $\frac{b}{3a}$ soit égal à un entier négatif, dont la valeur numérique soit au moins égale à k, puisque k' est au moins égal à 1. Je dis que cette condition est suffisante, c'est-à-dire que n étant de la forme $3k+1$, n_1 sera de la forme $3k'-1$. En effet, posons

$$\frac{b}{3a}=-k-(l-1),$$

l étant un entier positif; cette relation peut se mettre sous la forme

$$\frac{b}{3a}=1-k-l,$$

ou bien

$$\frac{b}{a}=3-(3k+1)-(3l-1).$$

On en déduit

$$a\left[3k+1+(3l-1)-3\right]+b=0,$$

ou bien

$$a\left[n+(3l-1)-3\right]+b=0.$$

Dès lors le coefficient de $\frac{d^{m-1}y}{dx^{m-1}}$ dans l'équation (2) s'annulerait en y faisant $m=3l-1$; et comme il s'annule aussi par hypothèse pour $m=n=3k+1$, il s'ensuit qu'il existe deux fonctions entières de x, de degrés $3k$ et $3l-2$, qui mises pour y satisfont à l'équation différentielle; par suite la valeur générale de y est aussi repré-

sentée par une fonction de cette espèce. L'on a dans ce cas $b=3a(1-k-k')$,

$$c=-3k\left[a(3k-1)+3a(1-k-k')\right]=-3ak(2-3k'),$$

et l'équation (1) devient

$$(ax^3+1)\frac{d^2y}{dx^2}+3a(1-k-k')x^2\frac{dy}{dx}-3ak(2-3k')xy=0;$$

de sorte que, toutes les fois que k et k' sont des entiers positifs, la valeur générale de y, qui satisfait à cette équation, est une fonction entière de x, composée d'un nombre fini de termes.

Au reste, quand on connaît une intégrale particulière de l'équation (1) qui est linéaire, il est facile, comme on sait, d'en déduire l'intégrale générale. Soit $y=Cy_1$ cette intégrale particulière. Si l'on regarde C comme une fonction de x, on aura par la différentiation,

$$\frac{dy}{dx}=C\frac{dy_1}{dx}+y_1\frac{dC}{dx},$$

$$\frac{d^2y}{dx^2}=C\frac{d^2y_1}{dx^2}+2\frac{dC}{dx}\frac{dy_1}{dx}+y_1\frac{d^2C}{dx^2}.$$

Portant ces expressions, en même temps que celle de y, dans l'équation (1), on obtient

$$(ax^3+1)\left(2\frac{dy_1}{dx}\frac{dC}{dx}+y_1\frac{d^2C}{dx^2}\right)+bx^2y_1\frac{dC}{dx}=0;$$

ou bien, en posant $\frac{dC}{dx}=p$,

$$(ax^3+1)y_1\frac{dp}{dx}+p\left[2\frac{dy_1}{dx}(ax^3+1)+bx^2y_1\right]=0,$$

d'où

$$\frac{dp}{p}=-2\frac{dy_1}{y_1}-\frac{bx^2}{ax^3+1}dx.$$

L'intégration donne

$$l\frac{p}{K}=-ly_1^2-\frac{b}{3a}l(ax^3+1),$$

K étant une constante arbitraire, ou bien

$$p=\frac{K}{y_1^2\left(ax^3+1\right)^{\frac{b}{3a}}},$$

$$\frac{dC}{dx}=\frac{K}{y_1^2\left(ax^3+1\right)^{\frac{b}{3a}}}.$$

Par une nouvelle intégration on obtient

$$C=K\int\frac{dx}{y_1^2\left(ax^3+1\right)^{\frac{b}{3a}}}+K',$$

K′ étant une nouvelle constante arbitraire, et l'on a enfin pour l'intégrale générale

$$y=Ky_1^2\int\frac{dx}{y_1^2\left(ax^3+1\right)^{\frac{b}{3a}}}+K'y_1.$$

Supposons que l'équation (1) possède deux intégrales particulières, dans lesquelles y soit une fonction entière de x, composée d'un nombre fini de termes; représentons-les par $y=Cy_1$, $y=C'y_2$, de sorte que l'intégrale générale sera

$$y=Cy_1+C'y_2.$$

Cette intégrale devant être identique avec celle que nous venons de déduire de l'intégrale particulière $y=Cy_1$, il s'ensuit que l'on doit avoir

$$y_2=Hy_1\int\frac{dx}{y_1^2}\left(ax^3+1\right)^{-\frac{b}{3a}}+H'y_1,$$

H et H′ étant des constantes déterminées. On en conclut que la valeur de l'intégrale

$$\int\frac{dx}{y_1^2}\left(ax^3+1\right)^{-\frac{b}{3a}}$$

est donnée par une expression de la forme $L\frac{y_2}{y_1}+L'$, la-

quelle est une fonction rationnelle de x. Mais on pourrait aussi déduire l'intégrale générale de l'intégrale particulière $y = C' y_2$, et l'on arriverait pareillement à la relation

$$y_1 = M y_2 \int \frac{dx}{y_2^2} \left(a x^3 + 1 \right)^{-\frac{b}{3a}} + M' y_2 ,$$

M et M′ étant deux autres constantes déterminées. On verrait donc de même que la valeur de l'intégrale

$$\int \frac{dx}{y_2^2} \left(a x^3 + 1 \right)^{-\frac{b}{3a}}$$

est donnée par une expression de la forme

$$N \frac{y_1}{y_2} + N' ,$$

laquelle est aussi une fonction rationnelle de x. On remarquera que, dans le cas qui nous occupe, l'exposant $-\frac{b}{3a}$ est un entier positif.

Considérons en second lieu l'équation différentielle

$$(5) \quad x^3 \frac{d^2 y}{dx^2} + (a x^2 + b) \frac{dy}{dx} + c x y = 0.$$

Si l'on en prend la m^e dérivée, on obtient la relation suivante :

$$\begin{array}{l|l|l} x^3 \dfrac{d^{m+2} y}{dx^{m+2}} + 3 m x^2 & \dfrac{d^{m+1} y}{dx^{m+1}} + 3 m (m-1) & x \dfrac{d^m y}{dx^m} \\ \quad + \ a x^2 & \quad + 2 a m & \\ \quad + \ b & \quad + c & \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} + m (m-1)(m-2) & \dfrac{d^{m-1} y}{dx^{m-1}} = 0 , \\ + a m (m-1) & \\ + m c & \end{array}$$

laquelle devient en faisant $x = 0$,

$$(6) \quad b \left(\frac{d^{m+1} y}{dx^{m+1}} \right)_0 + m \left[(m-1)(m-2) + a (m-1) + c \right] \left(\frac{d^{m-1} y}{dx^{m-1}} \right)_0 = 0.$$

De cette dernière équation on déduit, en donnant à m successivement les valeurs 0, 1, 2, 3.....

$$m=0 \quad \left(\frac{dy}{dx}\right)_0=0$$

$$m=1 \quad b\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)_0+cy_0=0$$

$$m=2 \quad b\left(\frac{d^3y}{dx^3}\right)_0+2(a+c)\left(\frac{dy}{dx}\right)_0=0$$

$$m=3 \quad b\left(\frac{d^4y}{dx^4}\right)_0+3\left[2(1+a)+c\right]\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)_0=0$$

$$m=4 \quad b\left(\frac{d^5y}{dx^5}\right)_0+4\left[3(2+a)+c\right]\left(\frac{d^3y}{dx^3}\right)_0=0$$

$$m=5 \quad b\left(\frac{d^6y}{dx^6}\right)_0+5\left[4(3+a)+c\right]\left(\frac{d^4y}{dx^4}\right)_0=0$$

.....

$$m=2n-1$$

$$b\left(\frac{d^{2n}y}{dx^{2n}}\right)_0+(2n-1)\left[(2n-2)(2n-3+a)+c\right]\left(\frac{d^{2n-2}y}{dx^{2n-2}}\right)_0=0$$

$$m=2n$$

$$b\left(\frac{d^{2n+1}y}{dx^{2n+1}}\right)_0+2n\left[(2n-1)(2n-2+a)+c\right]\left(\frac{d^{2n-1}y}{dx^{2n-1}}\right)_0=0$$

$$m=2n+1$$

$$b\left(\frac{d^{2n+2}y}{dx^{2n+2}}\right)_0+(2n+1)\left[2n(2n-1+a)+c\right]\left(\frac{d^{2n}y}{dx^{2n}}\right)_0=0.$$

La quantité $\left(\frac{dy}{dx}\right)_0$ étant nulle, on conclut de ces relations que $\left(\frac{d^3y}{dx^3}\right)_0$, $\left(\frac{d^5y}{dx^5}\right)_0$, $\left(\frac{d^7y}{dx^7}\right)_0$..... $\left(\frac{d^{2n+1}y}{dx^{2n+1}}\right)_0$..... le sont pareillement. Dès lors, dans la série de Maclaurin, les termes qui contiennent ces dérivées disparaissent, et l'on a

$$(7) \qquad y=y_0+\frac{x^2}{1.2}\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)_0+\frac{x^4}{1.2.3.4}\left(\frac{d^4y}{dx^4}\right)_0+.....$$

Les mêmes relations donnent

$$\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)_0 = -\frac{c}{b}y_0$$

$$\left(\frac{d^4y}{dx^4}\right)_0 = \frac{3c}{b^2}\left[2(1+a)+c\right]y_0$$

$$\left(\frac{d^6y}{dx^6}\right)_0 = -\frac{3.5c}{b^3}\left[2(1+a)+c\right]\left[4(3+a)+c\right]y_0$$

$$\left(\frac{d^8y}{dx^8}\right)_0 = \frac{3.5.7c}{b^4}\left[2(1+a)+c\right]\left[4(3+a)+c\right]\left[6(5+a)+c\right]y_0$$

$$\cdots\cdots\cdots\cdots\qquad \cdots\cdots\cdots\cdots$$

$$\left(\frac{d^{2n}y}{dx^{2n}}\right)_0 = \pm\frac{3.5.7\ldots(2n-1)c}{b^n}\left[2(1+a)+c\right]\left[4(3+a)+c\right]\cdots\left[(2n-2)(2n-3+a)+c\right]y_0.$$

Admettons qu'il y ait entre les constantes a et c la relation

$$2n(2n-1+a)+c=0;$$

il est clair que la quantité $\left(\frac{d^{2n+2}y}{dx^{2n+2}}\right)_0$ sera nulle ; il en sera de même de $\left(\frac{d^{2n+4}y}{dx^{2n+4}}\right)_0$, $\left(\frac{d^{2n+6}y}{dx^{2n+6}}\right)_0\ldots\ldots$; par suite les termes de la formule (7), qui contiennent ces dérivées, disparaîtront. Substituant dans cette formule les valeurs que nous venons d'obtenir pour les autres dérivées d'ordre pair, nous arrivons au résultat suivant :

$$y = y_0\left[1 - \frac{cx^2}{2b} + \frac{cx^4}{2.4b^2}\left[2(1+a)+c\right] - \frac{cx^6}{2.4.6b^3}\left[2(1+a)+c\right]\left[4(3+a)+c\right] + \cdots \pm \frac{cx^{2n}}{2.4.6\ldots 2nb^n}\left[2(1+a)+c\right]\left[4(3+a)+c\right]\cdots\left[(2n-2)(2n-3+a)+c\right]\right]$$

lequel donne une intégrale particulière de l'équation (5) ; et

l'on voit que l'expression de y est une fonction entière de x de degré $2n$.

On peut arriver au même résultat en posant :

d'où $$y = A + Bx^2 + Cx^4 + Dx^6 + Ex^8 + Fx^{10} + \ldots\ldots$$

$$\frac{dy}{dx} = 2Bx + 4Cx^3 + 6Dx^5 + 8Ex^7 + 10Fx^9 + \ldots\ldots$$

$$\frac{d^2y}{dx^2} = 2B + 4.3Cx^2 + 6.5Dx^4 + 8.7Ex^6 + 10.9Fx^8 + \ldots\ldots$$

Substituant ces expressions dans l'équation (5), on trouve

$$\begin{array}{l|l|l|l|l} 2Bb & x + 2B & x^3 + 4.3C & x^5 + 6.5D & x^7 + \ldots\ldots = 0, \\ +Ac & +2Ba & +4Ca & +6Da & \\ & +4Cb & +6Db & +8Eb & \\ & +Bc & +Cc & +Dc & \end{array}$$

résultat qui devant avoir lieu, quel que soit x, donne les relations suivantes :

$$2Bb + Ac = 0$$

$$B\left[2(1+a)+c\right] + 4Cb = 0$$

$$C\left[4(3+a)+c\right] + 6Db = 0$$

$$D\left[6(5+a)+c\right] + 8Eb = 0$$

$$E\left[8(7+a)+c\right] + 10Fb = 0$$

$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

$$H\left[2n(2n-1+a)+c\right] + (2n+2)Kb = 0$$

$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

On en déduit

$$B = -A\frac{c}{2b}$$

$$C = A \cdot \frac{c}{2.4b^2}\left[2(1+a)+c\right]$$

$$D = -A \cdot \frac{c}{2.4.6b^3}\left[2(1+a)+c\right]\left[4(3+a)+c\right]$$

$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

$$H = \pm A \frac{c}{2.4.6\ldots 2n\,b^n}\Big[2(1+a)+c\Big]\Big[4(3+a)+c\Big]\ldots\ldots$$
$$\Big[(2n-2)(2n-3+a)+c\Big]$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

Quant au coefficient K qui suit H, il est nul en vertu de la relation

$$2n(2n-1+a)+c=0,$$

et par suite tous les autres coefficients qui suivent le sont aussi. En substituant les valeurs de B, C, D.... H dans l'expression de y, et mettant en facteur commun la constante A qui reste arbitraire, on retrouverait visiblement l'intégrale particulière déjà obtenue.

Nous allons considérer l'équation différentielle

$$(8) \qquad x^3\frac{d^2y}{dx^2}+ax^2\frac{dy}{dx}+(bx+c)y=\Sigma e x^\alpha+f,$$

dans laquelle $\Sigma e x^\alpha$ représente une fonction entière de x, à laquelle s'ajoute la constante f. En la différentiant m fois on obtient la relation suivante :

$$\left.\begin{array}{l} x^3\dfrac{d^{m+2}y}{dx^{m+2}}+3m \\ \quad +a \end{array}\right| \left.\begin{array}{l} x^2\dfrac{d^{m+1}y}{dx^{m+1}}+3m(m-1)x \\ \quad +2amx \\ \quad +bx \\ \quad +c \end{array}\right| \frac{d^my}{dx^m}$$

$$\left.\begin{array}{l} +m(m-1)(m-2) \\ +am(m-1) \\ +mb \end{array}\right| \frac{d^{m-1}y}{dx^{m-1}}=\Sigma e\alpha(\alpha-1)..(\alpha-m+1)x^{\alpha-m}.$$

Cette relation devient pour $x=0$

$$(9)\; c\left(\frac{d^my}{dx^m}\right)_0+m\Big[(m-1)(m-2)+a(m-1)+b\Big]\left(\frac{d^{m-1}y}{dx^{m-1}}\right)_0=$$
$$=\sum_0 e\alpha(\alpha-1)\ldots(\alpha-m+1)x^{\alpha-m}.$$

Tant que m sera moindre que le plus fort exposant contenu dans $\Sigma e x^{\alpha}$, le second membre de cette relation sera visiblement une constante. Mais si m est supérieur à cet exposant, le second membre sera nul, et l'on aura

$$(10)\quad c\left(\frac{d^m y}{dx^m}\right)_0 + m\left[(m-1)(m-2)+a(m-1)+b\right]\left(\frac{d^{m-1}y}{dx^{m-1}}\right)_0 = 0.$$

Admettons que l'on ait la relation

$$(n-1)(n-2)+a(n-1)+b=0,$$

n étant un entier positif supérieur au plus fort exposant de $\Sigma e x^{\alpha}$. En faisant $m=n$ dans l'équation (10), on trouvera $\left(\frac{d^n y}{dx^n}\right)_0 = 0$, par suite on aura de même

$$\left(\frac{d^{n+1}y}{dx^{n+1}}\right)_0 = 0,\quad \left(\frac{d^{n+2}y}{dx^{n+2}}\right)_0 = 0,\ \ldots\ldots$$

Dès lors, dans la série de Maclaurin, les termes qui contiennent ces dérivées disparaîtront; ceux qui resteront contiendront $y_0, \left(\frac{dy}{dx}\right)_0, \left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)_0 \ldots\ldots \left(\frac{d^{n-1}y}{dx^{n-1}}\right)_0$, dont les valeurs se tireront de l'équation (8), où l'on fera $x=0$, et de l'équation (9), où l'on donnera à m successivement les valeurs 1, 2, 3..... $n-1$. On obtiendra ainsi une fonction entière de x de degré $n-1$, laquelle, mise à sa place de y, satisferait à l'équation 8; mais il importe de remarquer que cette expression de y ne renferme pas de constante arbitraire.

Considérons le cas particulier où le second membre de l'équation (8) se réduirait au terme constant f. La formule (9) donnera, en attribuant à m les valeurs 1, 2, 3..... $n-1$,

$$m=1\quad c\left(\frac{dy}{dx}\right)_0 + b y_0 = 0$$

$$m=2\quad c\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)_0 + 2(a+b)\left(\frac{dy}{dx}\right)_0 = 0$$

$$m=3 \quad c\left(\frac{d^3y}{dx^3}\right)_0+3\left[2.1+2a+b\right]\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)_0=0$$

$$m=4 \quad c\left(\frac{d^4y}{dx^4}\right)_0+4\left[3.2+3a+b\right]\left(\frac{d^3y}{dx^3}\right)_0=0$$

$$m=5 \quad c\left(\frac{d^5y}{dx^5}\right)_0+5\left[4.3+4a+b\right]\left(\frac{d^4y}{dx^4}\right)_0=0$$

.....

$$m=n-1$$

$$c\left(\frac{d^{n-1}y}{dx^{n-1}}\right)_0+(n-1)\left[(n-2)(n-3)+(n-2)a+b\right]\left(\frac{d^{n-2}y}{dx^{n-2}}\right)_0=0.$$

On déduit de ces relations

$$\left(\frac{dy}{dx}\right)_0=-\frac{b}{c}y_0$$

$$\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)_0=2(a+b)\frac{b}{c^2}y_0$$

$$\left(\frac{d^3y}{dx^3}\right)_0=-3.2(a+b)\left[2.1+2a+b\right].\frac{b}{c^3}y_0$$

$$\left(\frac{d^4y}{dx^4}\right)_0=4.3.2(a+b)\left[2.1+2a+b\right]\left[3.2+3a+b\right].\frac{b}{c^4}y_0$$

.....

$$\frac{d^{n-1}y}{dx^{n-1}}=\pm(n-1)(n-2)....3.2.1\,(a+b)\left[2(1+a)+b\right]$$
$$\left[3(2+a)+b\right]....\left[(n-2)(n-3+a)+b\right]\frac{b}{c^{n-1}}y_0.$$

Quant à la valeur de y_0, elle est égale à $\frac{f}{c}$, en vertu de l'équation (8). Portant enfin ces valeurs de y_0, $\left(\frac{dy}{dx}\right)_0$, $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)_0$.... $\left(\frac{d^{n-1}y}{dx^{n-1}}\right)_0$ dans la série de Maclaurin, on obtiendra la fonction entière de x suivante :

$$y=\frac{f}{c}\left[1-\frac{b}{c}x+(a+b)\frac{bx^2}{c^2}-(a+b)\left[2(1+a)+b\right]\frac{bx^3}{c^3}+.....\right.$$
$$\left.\pm(a+b)\left[2(1+a)+b\right]....\left[(n-2)(n-3+a)+b\right]\times\frac{bx^{n-1}}{c^{n-1}}\right];$$

et cette fonction, qui est de degré $n-1$, étant mise à la place de y, satisferait à l'équation (8).

THÉOCRITE.

IDYLLES MIMIQUES;

Par M. HAMEL.

Parmi les petites pièces de Théocrite qui nous sont parvenues sous le nom général d'Idylles, il en est quelques-unes qui, par la forme et la nature du sujet, se rapprochent plus que les autres des idylles bucoliques. Elles sont dramatiques, comme celles-ci, et mettent également en scène des acteurs appartenant aux classes inférieures de la société. Mais, au lieu de les aller chercher dans les champs et à l'ombrage des bois, elles les prennent au sein même de la ville, dont elles peignent les mœurs et les occupations. Le but de ces peintures est du reste le même que celui des premières : c'est toujours de réveiller, par le piquant du contraste, le goût de lecteurs ou d'auditeurs blasés, par les chefs-d'œuvre de la poésie antique, sur l'élévation des sentiments, sur la dignité et la pompe du langage.

C'est à des auditeurs en effet, et à des auditeurs d'un rang élevé, que devait s'adresser cette seconde classe d'idylles, plus dramatiques encore que les idylles bucoliques, au sens propre du mot, puisqu'elles étaient destinées à être représentées. Aussi les a-t-on rapportées avec raison, par la dénomination d'idylles mimiques, à ce genre inférieur de la comédie, connu sous le nom de *mimes*, que Sophron de Syracuse, plus d'un siècle avant Théocrite, avait inventé pour divertir les tyrans de Sicile et leur cour aux dépens des ridicules populaires. Le rapprochement était d'autant plus naturel que, sur les trois idylles qui appartiennent à cette classe, il y en a deux qui sont désignées comme des imitations de Sophron par les auteurs

des arguments grecs dont elles sont accompagnées. Malheureusement, ils se sont bornés à cette simple indication, et ne nous ont conservé aucun fragment qui nous permette de juger jusqu'où a été poussée l'imitation. Nous savons du moins, malgré quelques assertions contraires, que les petits drames de Sophron étaient écrits en prose. Les mêmes sujets, traités en vers par un poëte tel que Théocrite, n'ont pu que gagner pour la forme en vivacité et en précision, et, quant au fond même, le génie bien connu de l'auteur des idylles est une garantie assez grande d'originalité. Mais, laissant de côté des conjectures plus ou moins fondées, c'est en elles-mêmes, puisque les points de comparaison nous manquent, qu'il faut examiner ces idylles.

Elles sont, avons-nous dit, au nombre de trois : la *Pharmakeutria* ou la *Magicienne*, l'*Amour de Cynisca* et les *Syracusaines*. Je ne me propose aujourd'hui d'analyser que les deux dernières, réservant pour une étude plus étendue la *Pharmakeutria*, qui se distingue de celles-ci par le ton, par la profondeur des sentiments et la vivacité de la passion. C'est cette idylle dont Racine a dit qu'il n'avait rien vu *de plus beau et de plus vif dans toute l'antiquité*, et dont il s'est inspiré, non moins que de Virgile et de Sapho, dans son admirable peinture de la passion de Phèdre. Quant aux deux autres pièces, bien qu'elles diffèrent entre elles par le sujet comme par leur mérite, elles offrent néanmoins assez de ressemblance pour être rapprochées dans une même analyse.

La première des deux, celle qui est intitulée l'*Amour de Cynisca*, serait peut-être mieux désignée sous le nom de la *Fille soufflетée*, (ἡ ῥαπιζομένη) que porte une des comédies de Ménandre. Elle offre, dans un cadre fort resserré, le tableau d'une de ces scènes de jalousie, assez souvent représentées par la comédie nouvelle, où un soldat brutal maltraite sa maîtresse, dont il soupçonne la fidélité. Eschine, le héros du petit drame de Théocrite, a prié Thyonichos, un de ses amis, de venir le voir; celui-ci le trouve tout changé, la barbe négligée, les cheveux en désordre, pâle et maigre, dit-il, comme un Pytha-

goricien affamé qu'il a rencontré naguère arrivant d'Athènes : trait jeté en passant, qui rappelle encore la comédie attique et ses attaques contre les philosophes, mais où se fait reconnaître la main sicilienne qui l'a lancé. — Le malheureux Eschine n'est guère disposé à goûter les plaisanteries de son ami ; des chagrins d'amour l'ont presque rendu fou ; il ne s'en faut pas d'un cheveu, dit-il, θρὶξ ἀνὰ μεσσόν. Il raconte alors à Thyonichos l'histoire de ses chagrins. Il avait invité à sa campagne trois de ses amis, soldats comme lui, mais de différents pays, détail qui peint les armées grecques d'alors, composées de mercenaires. Il leur avait préparé un excellent régal : deux poulets et un cochon de lait, arrosés par un vin de quatre ans, doux et parfumé comme au sortir du pressoir ; des oignons et des coquillages aiguisaient la soif. Cynisca était de la partie. On arrive à proposer de vider une coupe, chacun en l'honneur de ses amours. « Tous nous buvons, dit Eschine, en nommant » quelqu'un, comme c'était convenu ; mais elle, pas un mot, » et cela devant moi. Juge de ma colère. Ne parleras-tu pas, » lui dis-je? — « Elle a vu le loup, comme dit le proverbe, » s'écrie un plaisant. — Aussitôt le feu lui monte à la joue ; » on y eût allumé une lampe. C'était bien le Loup, le Loup vrai- » ment, le fils de notre voisin Labès, ce grand mince, qu'on » trouve beau (je ne sais pourquoi). Voilà celui pour lequel, » au su de tous, elle séchait d'amour. J'en avais bien eu déjà » quelque léger vent ; mais je n'y avais pas pris garde, à la » honte de ma barbe. » Eschine eût peut-être encore une fois fait la sourde oreille ; mais un des convives revenant malignement à la charge, Cynisca fond tout à coup en larmes, comme un enfant de six ans qui va se réfugier dans le sein de sa mère. « Tu me connais, Thyonichos, continue Eschine ; je lui lance » alors un coup de poing sur la figure, puis un autre ; elle aussi- » tôt rassemble ses voiles et s'enfuit au plus vite. » Eschine la poursuit de ses injures ; mais, plus rapide que l'hirondelle, la jeune fille a franchi la porte. Adieu les amours. Deux mois se sont écoulés depuis lors, et Eschine n'a pas revu la belle, tout entière à son nouvel amant. Encore s'il pouvait y renoncer, *la*

désaimer, comme dit naïvement le grec ; mais le rat a goûté la poix. Il va pourtant essayer d'un remède. *Simos*, un de ses compagnons, amoureux comme lui, a quitté le pays, et est revenu guéri ; il va, lui aussi, passer la mer, et, s'il n'est pas des meilleurs soldats, il ne sera pas non plus des plus mauvais. Thyonichos engage alors son ami, s'il veut prendre du service, à s'adresser à Ptolémée, et la pièce finit par un éloge du roi devant lequel elle devait être représentée. A cet éloge se joignent des conseils à Eschine sur la manière dont il devra se conduire.

« Quel homme est-ce que Ptolémée, dit Eschine? — Le » meilleur maître que puisse désirer un homme libre, répond » Thyonichos ; bienveillant, chéri des Muses et de l'amour, » plein de douceur ; sachant reconnaître qui l'aime et mieux » encore qui ne l'aime pas ; répandant partout ses dons, ne » repoussant jamais une demande telle qu'on doit la faire à un » roi ; mais il ne faut pas lui demander toute chose, Eschine. » S'il te plaît donc de t'agrafer le bout du manteau sur l'épaule » droite, et si tu es prêt à attendre de pied ferme l'attaque d'un » vaillant fantassin, pars en toute hâte pour l'Egypte. Aussi » bien nous vieillissons tous ; et, des tempes au menton, le » temps insensiblement nous blanchit la barbe ; il faut agir, » tant que nous sommes encore dans la verte jeunesse. »

Ce qui fait le charme de cette petite pièce, c'est la fidèle imitation des mœurs et du langage populaires, élevés à l'idéal par le choix des détails, par la vivacité du tour, par la rapidité d'une narration non moins dramatique que pittoresque. Les proverbes abondent dans le récit d'Eschine, et çà et là de charmantes comparaisons en relèvent la simplicité. Peut-être même le poëte se montre-t-il plus que le personnage dans cette comparaison de la fuite de Cynisca avec le vol de l'hirondelle, qui, « après avoir porté à ses petits cachés sous le toit leur » pâture, s'éloigne à tire d'ailes pour en aller chercher d'autre. » Quelle que soit la puissance des chagrins d'amour sur l'imagination, ces détails semblent bien délicats pour le grossier amant de Cynisca. On regretterait du reste qu'un goût plus sévère les

eût supprimés. Ailleurs Théocrite me semble avoir trop recherché le naturel dans la peinture de la prolixité populaire, lorsque Eschine, comme pour allonger les deux grands mois écoulés depuis sa brouille avec Cyniscа, les suppute ainsi en les divisant : « Voici vingt jours, et puis huit, et puis neuf, et dix » autres, c'est aujourd'hui le onzième ; ajoutes-en deux encore, » et cela fait deux mois que je suis séparé d'elle. » Ce qu'il faut louer sans restriction, ce sont, avec la mesure et la dignité de l'éloge que Théocrite fait du roi d'Egypte, les vives images qui suivent et qui terminent si heureusement ce petit drame.

On a cherché à fixer la date et à marquer le but de la quatorzième idylle. On en a placé, non sans quelque vraisemblance, la composition entre les années 284 et 275, pendant le séjour de Théocrite à la cour de Ptolémée et avant son retour à Syracuse (1). On a supposé en outre qu'après avoir été représentée à Alexandrie, sous les yeux du roi, elle fut envoyée par le poëte dans sa patrie, alors déchirée par les troubles qui suivirent la mort d'Agathocle et se prolongèrent jusqu'à l'avénement d'Hiéron. Théocrite aurait ainsi appelé ceux de ses concitoyens qui voulaient fuir les discordes civiles à s'enrôler dans les armées du roi d'Egypte. Toutes spécieuses que soient ces conjectures, s'il est vrai, comme je l'ai dit ailleurs, qu'il faille placer la naissance de Théocrite vers l'année 305 (2), j'hésiterais à attribuer cette idylle à une époque qui serait celle de sa première jeunesse. La réflexion qui la termine me semble écarter cette supposition, et le poëte qui décrit si bien les premiers signes de l'âge qui s'avance, devait avoir alors plus de vingt à trente ans. Rien n'empêche au contraire que Théocrite ait fait plus tard son envoi de Syracuse à Alexandrie, ainsi qu'on le pense généralement pour l'idylle des *Syracusaines ;* et d'ail-

(1) Voy. *Spohn., in lection. Theocrit. specimine primo.*

(2) *Mémoires de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse*, 3e série, tom. 2, pag. 125.

leurs pourquoi ne serait-il pas allé plus d'une fois en Egypte près de Ptolémée, comme à Milet, près de son ami le médecin Nicias? De toute cette discussion, le seul fait qui ressorte à peu près certain, c'est que l'*Amour de Cynisca*, comme les *Syracusaines*, a été adressé par le poëte à Ptolémée Philadelphe, pour provoquer ses faveurs ou pour l'en remercier.

L'idylle des *Syracusaines* a été souvent regardée comme le chef-d'œuvre de Théocrite. Nulle autre part du moins n'éclate aussi vivement que dans ce petit tableau son talent dramatique et la verve piquante de son esprit. C'est aussi de toutes les idylles celle qu'il est le plus difficile d'analyser ou de traduire. L'analyse y détruit la vie, en fane la vive couleur; et cette senteur dorienne qui fait un des principaux charmes du langage des deux Syracusaines s'évapore dans la traduction. J'essaierai toutefois d'en donner quelque idée.

Gorgo et Praxinoé, du plus pur sang dorien, sont venues s'établir avec leurs maris de Syracuse à Alexandrie. Le mauvais vouloir de ceux-ci a éloigné l'une de l'autre les deux amies, en les logeant aux deux bouts de la ville; mais elles se dédommagent de la rareté de leurs visites par le bon emploi qu'elles y font de leur temps. Un jour Gorgo arrive chez Praxinoé pour la prendre et aller avec elle aux fêtes d'Adonis, que célèbre au palais avec grande pompe la reine Arsinoé. Après les premiers compliments d'usage, après les plaintes de Gorgo sur la longueur de la route et l'encombrement des rues, où se croisent en tous sens fantassins, cavaliers et quadriges, vient, comme cela est naturel entre femmes, le tour des maris, à qui les épithètes de tout genre ne sont pas ménagées. Pendant que Praxinoé donne libre carrière à sa langue, son enfant la regarde, avec l'air de comprendre : « Va, Zopyrion, va, mon » cœur, lui dit sa mère; ce n'est pas de papa que je parle. — » Il est beau ton papa, ajoute Gorgo. » Puis, cette précaution prise contre l'indiscrétion de l'enfant, nos deux amies continuent de plus belle, citant à l'envi des traits de malice ou de sottise, celle-ci de Dinon, celle-là de Dioclidas. Nous sommes mis ainsi au courant de tous les détails du ménage.

Mais il est temps de partir pour aller voir la fête; Praxinoé quitte son ouvrage et commence sa toilette, non sans gronder de sa lenteur et de sa maladresse l'esclave qui lui apporte l'eau et le savon (1). La voilà pourtant lavée, comme il plaît aux dieux. Elle tire alors de son coffre sa tunique à plis, sur la beauté de laquelle s'extasie Gorgo; elle sait aussi ce qu'il lui en coûte, plus de deux mines de bon argent; et que de travail! elle s'y est tuée. En voyant sa mère prendre manteau et chapeau, l'enfant voudrait sortir avec elle. Nouvelle scène d'intérieur, rendue visible par le langage animé de Praxinoé. « Je ne t'emmè-» nerai pas, mon fils, (il y a des loups); les chevaux mordent » les enfants. Pleure tant que tu voudras; je ne veux pas te » faire estropier. Partons; Phrygie, prends l'enfant et amuse-» le; fais rentrer le chien; ferme bien la porte. » En quatre vers tout est dit.

Voilà enfin nos deux femmes dans la rue, chacune suivie de son esclave. « Dieux! quelle foule! Comment jamais passer à » travers cette cohue; c'est une vraie fourmilière. » Praxinoé remarque pourtant que, grâce aux sages règlements de Ptolémée, on peut maintenant s'aventurer dans les rues, sans être en butte à la perfide adresse de ces fripons d'Egyptiens. Théocrite, qui sans doute avait eu à se plaindre des habitants d'Alexandrie, couvre ainsi ses attaques de la haute protection du roi grec. Mais voici les chevaux de guerre du roi que l'on mène. C'est toujours Praxinoé qui parle: « De grâce, mon cher, » s'écrie-t-elle, ne marchez pas sur moi. Ah! le cheval bai qui » se cabre! Vois (Gorgo), comme il est rétif. Eunoé (c'est son » esclave), chienne impudente, te retireras-tu? Il va tuer son » conducteur. Je suis vraiment bien heureuse d'avoir laissé » mon enfant à la maison. » Enfin les chevaux sont passés; Praxinoé se rassure. Mais c'est bientôt un autre flot qui arrive. Une vieille égyptienne passe auprès du groupe formé par les quatre femmes. « Venez-vous du palais, ma mère, lui dit

(1) Je lis, avec l'édition de M. F. Didot, au vers 30, ἀ δὲ σμᾶμα φέρει, leçon qui donne à tout ce passage plus de mouvement et de variété.

» Gorgo? — Oui, mes enfants. — Est-il facile de passer? — » Les Grecs, à leurs risques et périls, sont entrés dans Troie, » ma belle enfant; avec de la peine on vient à bout de tout. » Puis la vieille passe son chemin après avoir débité ses proverbes. Les proverbes assaisonnent partout ici le dialogue, comme dans l'*Amour de Cynisca*.

Cependant la foule devient de plus en plus pressée; nous sommes aux portes du palais; il faut les franchir. Ici, en douze vers, toute une scène, à laquelle ne manque aucun des incidents ordinaires en pareille circonstance. Praxinoé commande la manœuvre : « Gorgo, donne-moi la main; prends celle d'Eu- » tychis (c'est l'esclave de Gorgo); fais attention à elle; ne va » pas te perdre. Entrons toutes ensemble. Tiens-nous ferme, » Eunoé. Ah! Gorgo, malheureuse que je suis! voilà mon man- » teau fendu en deux. Au nom de Jupiter, si vous voulez qu'il » vous soit propice, mon cher, épargnez mon manteau. » L'étranger, si vivement interpellé, répond qu'il y fera tout son possible; et Praxinoé, pour reconnaître sa courtoisie, lui adresse quelques paroles où, par une image plus vraie qu'élégante, elle compare toute cette foule qui se pousse à un troupeau de pourceaux. Enfin, grâce à la protection qu'elle a rencontrée, les voilà hors de peine, elle et Gorgo. Sa reconnaissance éclate par les plus vifs remercîments : « Puisse aujour- » d'hui et demain et toujours le bonheur habiter avec vous, » généreux étranger, qui nous avez protégées. » Puis, se retournant vers Gorgo : « L'excellent homme! quelle complaisance! » Tout à coup elle regarde en arrière : « Voilà, s'écrie-t-elle, qu'on » nous écrase Eunoé; allons, Eunoé, allons, encore un effort. » Très-bien! *Tout le monde est entré*, comme dit celui qui » ferme la porte sur la mariée. »

Dans les salles du palais, Gorgo fait admirer à sa compagne la beauté des tentures. « Divine Minerve, s'écrie Praxinoé, » quelles mains ont formé ces tissus? Quels peintres ont si bien » dessiné ces figures? Comme toutes leurs poses, comme tous » leurs mouvements sont vrais! Ce sont des personnes vivantes, » non pas des tapisseries. L'homme est vraiment une chose mer-

» veilleuse. Et lui, comme il est beau, étendu sur son lit d'ar-
» gent, avec ce léger duvet qui descend le long de ses joues,
» cet Adonis trois fois aimé, chéri même aux enfers. »

Un voisin peu endurant, un Ionien, sans doute, que fatigue le babil de nos Syracusaines, les apostrophe assez rudement en contrefaisant leur langage : « Cesserez-vous enfin votre éternel
» caquetage, roucoulantes tourterelles; elles m'assommeront
» avec leur traînant jargon. » La plupart des éditions partagent entre Gorgo et Praxinoé la vive réponse que s'attire ici l'interrupteur. Praxinoé resterait d'abord interdite, et Gorgo prendrait sa place, pour laisser ensuite la parole à sa compagne revenue à elle-même. Telle que s'est montrée jusqu'à présent Praxinoé, on ne peut guère supposer qu'elle se laisse prévenir dans la riposte, et je croirais bien plus volontiers, avec quelques éditeurs, qu'il faut lui laisser à elle seule les sept vers dont voici la traduction (1) : « Par la terre! D'où vient cet original?
» Qu'avez-vous à redire à notre babil? Gardez vos ordres pour
» qui doit les recevoir; allez-vous commander à des Syracusai-
» nes? Pour que vous le sachiez, nous sommes Corinthiennes
» d'origine, ni plus, ni moins que Bellérophon. Nous parlons
» la langue du Péloponnèse. Il est bien permis à des Doriennes,
» sans doute, de parler dorien. Douce Proserpine, garde-nous
» d'un nouveau maître; c'est assez d'un. Fi de celui-ci! Ce n'est
» pas à vous de me rogner la portion (2). »

Gorgo vient enfin arrêter cet intarissable flux de paroles, en avertissant Praxinoé que la chanteuse qui doit célébrer Adonis s'apprête à commencer. C'est justement celle qui naguère a remporté le prix du chant funèbre.

L'hymne chanté en l'honneur d'Adonis forme environ le tiers de la pièce, qu'il complète par l'expression lyrique des senti-

(1) Voy. l'édition de M. F. Didot, vv. 89-95.

(2) Le dernier vers a donné lieu à plusieurs interprétations diverses qu'il serait trop long de discuter ici. Aucune ne m'ayant paru complétement satisfaisante dans son ensemble, j'ai tiré des unes et des autres le sens que j'ai jugé le plus probable. J'indiquerai seulement l'explication donnée par M. Rossignol, *Journal des Savants*, janv. 1837, pag. 40-42.

ments que la fête réveille dans les cœurs, par la vive peinture de toutes les merveilles qu'un art ingénieux a multipliées autour du jeune amant de Vénus. On entend d'abord les louanges de la Déesse et de cet Adonis qu'après douze mois lui ramènent, des rives de l'intarissable Achéron, les Heures aux pieds délicats, les Heures trop tardives. A ces louanges succèdent et répondent, comme dans une antistrophe, celles de la reine Arsinoé, belle comme Hélène, et celle de Bérénice sa mère, élevée par la faveur de Vénus au rang des immortelles. Puis vient l'énumération des riches et gracieux présents offerts à Adonis par la piété reconnaissante de la reine. Les productions de la nature s'y marient à celles de l'art, comme pour célébrer la puissance universelle de l'amour, dont elles rappellent en même temps les joies fugitives par leur fraîcheur si promptement fanée. Ce sont tout à l'entour les plus beaux fruits des vergers, dans des corbeilles d'argent des plantes délicates, des parfums de Syrie dans des vases d'or; çà et là mille figures diverses d'animaux et d'oiseaux formés avec la blanche farine que l'art des femmes a mêlée aux fleurs, au miel et aux doux sucs de l'olive.

« Là s'élèvent des berceaux de verdure couverts de molles tiges » d'aneth odorant; au-dessus voltigent de jeunes amours, » comme on voit sur un arbre les petits du rossignol voler de » branche en branche... Ces moelleux tapis de pourpre, plus » doux que le sommeil, diraient l'habitant de Milet et le pas- » teur de Samos, forment la couche où repose le bel Adonis; » un lit est dressé pour Vénus, un autre pour Adonis, pour le » jeune époux qui compte à peine dix-neuf printemps; ses » baisers ne piquent point; un blond duvet ombrage encore ses » lèvres. »

Après cette description des pompes du jour, description où se décèle par plus d'un trait le poëte bucolique, la chanteuse continue, en annonçant les solennités du lendemain, que doivent célébrer les initiés aux mystères d'Adonis.

« Qu'aujourd'hui Vénus se réjouisse de posséder son époux; » demain, dès l'aurore, nous irons toutes ensemble, avec la

» rosée, le porter sur le rivage, près des flots écumants; et là, » les cheveux épars, la robe flottante et tombant jusqu'aux ge- » noux, nous commencerons l'hymne mélodieux. »

Elle chante alors, accompagnée peut-être par un chœur d'initiées, une strophe où Adonis est célébré comme ayant obtenu, seul de tous les héros, le privilége de revenir ainsi chaque année des bords de l'Achéron.

« Sois-nous propice, cher Adonis, dit-elle en finissant, et » maintenant et toujours à l'avenir. Tu es aujourd'hui le bien- » venu parmi nous, et, quand tu reviendras, tu le seras » encore. »

Le chant fini, Gorgo, tout émue, se retourne vers Praxinoé. « Heureuse, trois fois heureuse femme, s'écrie-t-elle, quel » talent, quelle voix mélodieuse! » Mais il faut s'arracher à ces douceurs. « Il est temps, continue Gorgo, de retourner à la » maison; Dioclidas n'a pas dîné, c'est alors un vrai fagot d'é- » pines; quand il a faim, malheur à qui l'approche. — Adieu, » bel Adonis, reviens et la joie avec toi. » C'est par ce simple et gracieux adieu que se termine l'Idylle.

Revenons rapidement sur ce petit drame, et voyons tout ce qu'il renferme en moins de cent cinquante vers. La scène y change trois fois. Commencé dans la maison de Praxinoé, il continue à travers les rues d'Alexandrie, pour se terminer au palais de Ptolémée. Chaque scène se développe avec aisance et variété. C'est, dans la première, l'arrivée de Gorgo, les médisances des deux amies, la toilette de Praxinoé, les pleurs de l'enfant, les recommandations à la nourrice au moment du départ; dans la seconde, la rencontre des cavaliers et celle de la vieille Egyptienne, puis, aux portes du palais, l'encombrement et ses suites; dans l'intérieur, la brutale interruption qui coupe court à l'admiration des deux Syracusaines, et enfin l'hymne d'Adonis, qui lui-même est une représentation dramatique de toutes les pompes de la fête. Autour ou à la suite des deux personnages principaux, nous en voyons apparaître de scène en scène plusieurs autres, ceux-ci que le dialogue ne fait que peindre, comme les deux maris Dinon et Dioclidas, ceux-là qu'il montre

présents et agissant, mais sans parler, comme la molle Eunoé et l'enfant mutin; ceux enfin qui prennent part à la fois à l'action et au dialogue, la malicieuse vieille, l'étranger bienveillant et l'Ionien discourtois. La nourrice Phrygie et Eutychis, l'esclave de Gorgo, sont seulement nommées. Quant à la chanteuse, elle fait à elle seule un drame à part. Les deux Syracusaines ont chacune leur physionomie propre et leur rôle particulier dans l'action. Gorgo a été mise par le poëte sur le second plan; son langage et son caractère n'ont rien de bien saillant. Pourtant la musique réveille chez elle un certain instinct poétique dont l'expression n'est pas sans charmes. C'est Praxinoé qui a le premier rôle. Sa pétulante vivacité, la mobilité de ses impressions animent tout le drame. Impatience, frayeur, admiration, reconnaissance, indignation de l'amour-propre blessé, elle exprime tour à tour les sentiments les plus divers dans un langage qui est une continuelle mimique. L'idéal du genre est atteint dans le personnage de Praxinoé. L'auteur grec de l'argument des *Syracusaines* nous apprend que cette idylle est imitée d'un mime de Sophron, intitulé *les femmes aux jeux isthmiques*; malgré toute la faveur dont les productions de Sophron ont été entourées dans l'antiquité, il est douteux que le modèle ait pu valoir l'imitation.

DE LA

FORMATION DE L'OXYDE DE FER MAGNÉTIQUE

PAR L'ACTION DES DISSOLUTIONS SALINES,

Notamment de l'urine sur le fer;

Par M. F. LAROQUE.

On trouve insérée, dans le tome XXIV, 3e série des Annales de Chimie et de Physique, une note de M. Persoz, qui a pour titre: Des dangers qui peuvent résulter, dans les constructions, de l'action des dissolutions salines, notamment de l'urine sur le fer. On y lit le passage suivant : « A la fin de juillet 1847, M. Morin, architecte du département du Bas-Rhin, m'invita à aller étudier avec lui un fait curieux qu'on venait d'observer dans la tour de l'église Saint-Georges, à Schelestad (Bas-Rhin). Cette tour, de 50 mètres d'élévation, située au-dessus de la porte d'entrée de l'église, a été achevée vers le commencement du XVIe siècle; de forme octogone, elle est terminée par une coupole à pans extradossés en pierre de taille, avec galerie en pierre à l'extérieur. Dans le but de prévenir la poussée de cette coupole, le constructeur avait fait placer, au droit de la galerie, entre deux assises en pierre, et à 15 centimètres environ du parement intérieur, un polygone en fer carré de 4 à 5 centimètres de côté. Or, cette ceinture, loin de consolider l'édifice, avait fait éclater intérieurement l'assise en pierre dans laquelle elle se trouvait encastrée par suite d'une altération qui avait presque doublé le volume du fer, notamment dans sa partie supérieure, et rendu urgentes d'assez importantes réparations. »

« Quelle pouvait être la cause de cette altération, se demandait-on? »

M. Persoz, après avoir fait l'analyse du métal altéré, n'hésita pas à attribuer l'altération observée à l'action de l'urine sur le fer; car à la même époque M. Persoz eut l'occasion d'observer qu'une barre de fer faisant partie d'une grille destinée à protéger deux angles des murs de l'Académie de Strasbourg, exposée pendant huit ans à l'action de l'urine, avait subi une altération qui en avait doublé le volume.

Enfin, il tira de ces faits cette conclusion : c'est que dans toute construction ayant pour base le fer forgé, il faut soigneusement éviter l'accès des dissolutions salines, et notamment de l'urine.

Si l'on conçoit aisément que le fer en contact avec l'urine puisse en s'altérant prendre un grand accroissement de volume lorsqu'il est soustrait à toute action mécanique capable de contrarier cette expansion; on ne comprend pas aussi bien qu'un phénomène identique se reproduise lorsque le fer est soumis à des pressions très-considérables, et lorsque l'agent principal de l'altération du fer n'arrive que très-difficilement au contact de ce métal, ne peut même l'atteindre que par l'intermédiaire de canaux capillaires — Il était donc du plus haut intérêt que l'explication du fait observé dans la tour de l'église Saint-Georges, explication proposée par M. Persoz, fût confirmée par l'observation de faits nouveaux et reproduits dans des circonstances analogues. Je ne sache pas que les annales de la science en aient recueilli d'autres jusqu'à présent. Comme il m'a été permis d'en découvrir de nouveaux; comme d'une autre part mes observations ne s'accordent pas avec celles de M. Persoz relativement à la nature du composé qui se forme pendant l'action de l'urine sur le fer, j'ai cru devoir communiquer à l'Académie les faits nouveaux que j'ai observés. J'ose espérer qu'elle les jugera dignes de fixer son attention.

La grille de fer monumentale qui ferme les allées du quai Dillon, à l'extrémité sud-est, est soumise en plusieurs endroits, près du sol, à l'action de l'urine. C'est là que chacun peut

constater l'altération que subit le fer au contact de cette sécrétion organique. En effet, partout où le fer est resté seulement au contact de l'air atmosphérique, l'oxydation du métal n'a été que superficielle. Mais là au contraire où à l'action de l'air est venue s'ajouter celle de l'urine, l'altération du métal a été beaucoup plus profonde, à tel point que le métal a complétement disparu en certains points, et que partout où ce métal altéré a été retenu, on observe qu'il possède un volume beaucoup plus grand que le métal qui a servi à son développement. Ainsi des ouvertures carrées de $0^m,04$ de côté sont presque entièrement obstruées. Mais le fait le plus remarquable, celui qui m'a surpris davantage quand je l'ai vu pour la première fois et parce que je n'avais pas conservé la mémoire du fait consigné dans la note de M. Persoz, est le suivant :

Dans l'intérieur d'un encadrement formé par des barres de fer à section carrée de $0^m,05$ de côté, sont cloués des cadres de fer dont les barres à section carrée ont $0^m,02$ de côté. Ces barres, soumises à l'action de l'urine qui a pu s'infiltrer dans les joints, ont subi une altération telle qu'il en est résulté une flexion dont la flèche correspondante à la face extérieure de la barre a une longueur de $0^m,05$ De plus encore, l'expansion due à l'altération du fer a été capable de produire la rupture des clous de fer destinés à consolider le cadre.

On pourrait objecter que ces effets mécaniques sont le résultat de toute autre cause que l'altération chimique du métal. Mais comme ils ne se sont manifestés que là où le métal a reçu l'action de l'urine, comme, d'une autre part, le cadre extérieur n'a subi aucune déformation appréciable, on doit admettre que les effets mécaniques observés sont uniquement le résultat de l'altération chimique du métal. On comprendra dès lors que si des phénomènes analogues se reproduisaient sur plusieurs points d'un pont construit en fer, comme on en voit aujourd'hui plusieurs sur les chemins de fer, la solidité de ce pont serait nécessairement compromise.

M. Persoz dit dans sa note que le métal altéré avait l'aspect physique de certains minérais de fer, et que, d'après l'analyse

qu'il en fit, c'était de l'oxyde ferrique (Fe^2O^3) sensiblement pur, contenant seulement de faibles proportions de phosphate ferrique et quelques traces d'ammoniaque. Tel n'est pas le résultat de mes recherches. En effet, le métal altéré que j'ai recueilli possède tous les caractères physiques des oxydes magnétiques naturels, et particulièrement de l'oxyde de Taberg. Il est noir, doué d'un éclat métallique; sa dureté est très-grande, car il a résisté à l'action de la scie en acier, ronde et mue avec une très-grande vitesse. Il est aussi très-cassant; sa structure est schisteuse; elle est certainement le résultat du mode de formation.

J'ai pris avec le plus grand soin la densité de deux échantillons différents. J'ai trouvé que pour l'un elle est de 4,45, pour l'autre 3,88. Ce dernier nombre diffère peu de 3,75, nombre qui, d'après mes expériences, doit représenter la densité d'un morceau d'oxyde magnétique de Taberg que je dois à l'obligeance de M. Leymerie, notre savant confrère. Enfin il possède une polarité magnétique très-prononcée. Les expériences suivantes prouvent incontestablement que cette polarité magnétique ne peut pas être attribuée à la présence d'une certaine quantité de fer resté inaltéré et incorporé au métal altéré.

On a réduit en poudre très-fine 40 grammes environ de ce métal altéré. Ensuite, au moyen d'un aimant plongé dans la masse en poudre, retiré et débarrassé des parcelles qu'il avait entraînées, cette masse a été partagée en deux parties. L'une d'elles a été traitée par l'acide sulfurique convenablement étendu d'eau dans un ballon de verre muni d'un tube abducteur plongeant dans l'eau. A froid et à chaud, il n'y a pas eu dégagement de la plus petite quantité d'hydrogène. Il en a été de même pour l'autre portion traitée par l'acide chlorhydique. Enfin le métal altéré se dissout dans cet acide. La dissolution versée dans l'ammoniaque donne un précipité qui est magnétique sans polarité. J'indiquerai dans un instant par quel procédé je suis parvenu à constater cette absence de pôles magnétiques permanents.

De tous ces résultats d'expériences il faut conclure que le

métal altéré contient de l'oxyde de fer magnétique; mais il est mêlé avec une certaine quantité d'oxyde ferrique. Il contient en outre des traces de phosphate ferrique, de l'ammoniaque, et enfin une matière organique azotée retenue mécaniquement. Pour constater la présence de cette matière organique, il suffit de placer l'oxyde réduit en poudre dans une cloche courbe et de chauffer avec la lampe à alcool. Lorsque la température est suffisamment élevée, on voit un liquide incolore couler sur les parties froides de la cloche. Ce liquide a une odeur qui rappelle celle que laissent dégager les matières animales azotées lorsqu'elles commencent à se décomposer par la chaleur. Enfin, ce liquide a une réaction fortement alcaline.

Quelle est la cause de la différence entre les résultats de mes recherches et ceux que l'analyse a fournis à M. Persoz? Je ne puis exprimer à cet égard que des conjectures. Il est possible que par une action longtemps prolongée de l'urine, ou bien seulement de l'air atmosphérique, l'oxyde magnétique se transforme en sesquioxyde. Cette supposition est rendue très-probable par ce seul fait que l'oxyde magnétique est mêlé avec une proportion d'autant plus grande d'oxyde ferrique que l'action de l'air a pu s'exercer plus facilement sur le métal et sur l'oxyde magnétique. M. Persoz n'aurait donc fait l'analyse que d'une partie du métal altéré, transformé en totalité en oxyde ferrique.

Je crois pouvoir avancer, sans crainte d'être accusé de donner aux faits que j'ai découverts une trop grande importance, qu'ils intéressent à la fois les chimistes, les physiciens et les ingénieurs.

Premièrement. Ils font connaître des circonstances nouvelles où peut se former l'oxyde de fer magnétique.

Secondement. Les physiciens admettent généralement que les oxydes magnétiques naturels doivent leur polarité magnétique à l'action magnétique de la terre. Peut-on attribuer à cette seule action la polarité magnétique que possèdent les divers fragments d'oxyde magnétique que j'ai recueillis? Je ne le

pense pas ; car chacun de ces fragments possède plusieurs axes magnétiques, dont les directions n'ont entre elles aucune relation déterminée, et sont de plus indépendantes de celle qui devrait résulter de l'action magnétique de la terre. Il y a donc à rechercher encore les causes qui développent les divers axes magnétiques coexistant dans un même fragment d'oxyde magnétique.

Troisièmement. Enfin j'ai cru qu'il était de la plus grande opportunité, aujourd'hui que les constructions en fer se multiplient, de rappeler aux ingénieurs, par l'observation de faits nouveaux, ce que M. Persoz a découvert depuis longtemps, qui peut-être était resté inaperçu, combien il est important d'éviter dans les constructions en fer, l'accès des dissolutions salines et notamment de l'urine.

Je ferai connaître, en terminant, le procédé que je crois nouveau et qui m'a permis de reconnaître que l'oxyde magnétique précipité d'une dissolution saline où il était engagé, est dépourvu de polarité magnétique permanente, tandis que originairement ce même oxyde possédait cette polarité.

Le précipité bien desséché et réduit en poudre fine est projeté sur l'eau. Par un effet de capillarité bien connu, les parcelles que l'eau ne peut pas mouiller restent flottantes à la surface du liquide et y conservent une mobilité excessive. Or quand ces parcelles flottantes sont simplement magnétiques, elles se mettent en mouvement vers le pôle qu'on leur présente, et quel qu'en soit le nom. Mais quand ces parcelles possèdent une polarité permanente, si elles sont attirées par l'un des pôles d'un aimant, elles n'obéissent à l'action attractive de l'autre pôle qu'après avoir décrit une demi-révolution, qu'après avoir pris une direction diamétralement opposée à celle qu'elles possédaient primitivement.

C'est en utilisant le même procédé d'expérience que je suis parvenu à découvrir les faits suivants :

L'oxyde de fer, produit pendant la décomposition de la vapeur d'eau au contact du fer chauffé au rouge, est magnétique et possède une polarité permanente très-prononcée.

L'oxyde de fer magnétique précipité d'une dissolution où il était engagé chimiquement, possède la vertu magnétique sans polarité permanente ; mais il peut la prendre sous l'influence plus ou moins prolongée de l'un des pôles d'un aimant.

Enfin, l'oxyde noir de fer, connu des pharmaciens sous le nom d'*éthiops martial*, est aussi dépourvu de polarité magnétique permanente. Pour le vérifier et l'établir d'une manière générale, j'ai expérimenté avec des parcelles prises à des échantillons de provenance différente. Or, tandis que certaines présentaient une polarité magnétique permanente bien prononcée, d'autres au contraire en étaient complétement dépourvues, et étaient simplement magnétiques. C'est en recherchant la cause de cette différence que je suis parvenu à reconnaître qu'elle devait être attribuée à la présence du fer non oxydé dans l'oxyde noir magnétique avec polarité. En effet, en traitant par l'acide sulfurique étendu d'eau, l'oxyde noir dont les parcelles sont magnétiques avec polarité permanente, il se fait un dégagement abondant d'hydrogène.

NOTICE BIOGRAPHIQUE

SUR

LAMBERT-FRANÇOIS-THÉRÈSE CAMMAS,

PEINTRE-INGÉNIEUR-ARCHITECTE ;

Par M. GUIBAL.

Les Mémoires imprimés de l'Académie de Toulouse, de 1807 à 1822, contiennent diverses Notices sur les Peintres, les Sculpteurs et les Architectes auxquels cette ville est redevable des monuments et objets d'art qu'elle possède. Ces Notices dues à M. Malliot ne sont que de très-courts résumés des Mémoires biographiques lus par cet académicien dans les séances de l'Académie, sur *Ambroise Fredeau*, *Jean Pacquier*, *André Lèbre*, *Jean-Michel*, *Sublayras*, *Guillaume Cammas et François Cammas.*

En retraçant successivement la vie de ces artistes célèbres, l'auteur faisait ainsi connaître l'histoire des Arts dans Toulouse depuis le commencement du XVII^e^ siècle jusqu'à la fin du XVIII^e^. Mais ces biographies, qui faisaient partie d'un ouvrage inédit et sans doute perdu maintenant, ne furent pas déposées à l'Académie.

Les conditions particulières dans lesquelles nous nous trouvons envers l'un des hommes que nous venons de citer, nous permettent de remplir une partie de cette lacune en retraçant l'histoire de François Cammas, notre grand-père. Aussi bien sera-ce là pour nous un devoir que nous remplirons avec le sentiment d'une dette de famille à acquitter ; sa fille, qui fut notre mère, avait entrepris cette tâche ; nous l'achèverons en

nous aidant de ses manuscrits et de ses entretiens dont le souvenir est resté ineffaçable dans notre esprit.

Lambert-François-Thérèse CAMMAS naquit à Toulouse, le 12 novembre 1743, de Guillaume Cammas, que son seul mérite avait élevé à la position de peintre et architecte de la ville. Il vint au monde au beau moment du talent de son père, quatre ans après que celui-ci eut présenté aux Capitouls et fait approuver par eux, à force d'esprit, le projet de la façade du Capitole avec celui d'une place entourée de bâtiments uniformes. Il eut ainsi le bonheur, assez mal apprécié d'habitude, d'avoir une carrière toute tracée devant lui, et le bonheur plus cher encore aux esprits d'élite, d'avoir à conserver sinon à accroître l'éclat d'un nom déjà illustre. Cammas suivit donc la voie où l'avait placé sa naissance, et se fit remarquer de bonne heure dans les Cours de l'Académie des Beaux-Arts, à la fondation de laquelle son père avait concouru avec Lucas, Rivals et Crozat. Il se rendit ensuite à Paris, où il passa quelque temps au contact des maîtres de l'Art et de la Science. Quand il revint dans ses foyers, en 1766, ce fut pour y obtenir le grand prix de peinture que lui décerna l'Académie de Peinture, de Sculpture et d'Architecture de Toulouse, à laquelle des talents de premier ordre avaient acquis alors dans le monde une brillante réputation. L'année d'après, ceux qui l'avaient couronné l'appelèrent dans leur sein ; ils l'admirent même aux fonctions de l'enseignement comme Professeur adjoint (1768).

A vingt-cinq ans, déjà distingué dans son pays, sentant en lui le pouvoir et l'obligation de faire mieux, Cammas partit pour Rome. Il comprenait bien qu'il n'y a pas d'artiste véritable sans un pèlerinage en Italie, cette terre privilégiée où l'art est partout, dans les grandes cités comme dans les hameaux, dans la chapelle solitaire comme dans les cathédrales les plus opulentes. Il examina tout avec l'œil scrutateur du savant, avec l'imagination vive du poëte. Rome surtout, la ville éternelle, attira son attention ; il y passa neuf années. Neuf années ! ce serait un siècle aujourd'hui. Aussi, rarement études

d'architecture furent-elles plus complètes que celles qu'il y fit. L'examen constant des monuments antiques, qui tous passèrent sous son crayon facile, devait lui être plus tard du plus utile secours.

Pendant son séjour à Rome, il se lia d'amitié avec le chevalier Nicolety, édile des fontaines de Rome, et qui pouvait, à ce titre, disposer d'une somme considérable pour des expériences soit sur la résistance des matériaux employés dans les constructions, soit sur la résistance au mouvement des eaux dans les canaux et dans les tuyaux de conduite. Cammas prit une grande part à ces expériences, souvent même il les dirigea. Dans son précieux ouvrage inédit sur l'*Architecture militaire*, il a l'occasion de citer le chevalier Nicolety au sujet d'un calcul sur la résistance des bois à la rupture, et il écrit ceci en marge du livre : « Nicolety était encouragé par le Pape Rezonico ; son » successeur Ganganelli, quoique plus philosophe, n'avait pas » le goût des Arts ; il supprima la somme annuelle de 5,000 fr. » qu'avait Nicolety pour faire des expériences sur la résistance » des bois, la poussée des eaux, les formes des piles et culées » des ponts, cintrage et décintrage; et cela par un motif d'éco- » nomie et sous prétexte que Nicolety avait fait toutes les décou- » vertes possibles, quoique la nature soit inépuisable. »

En 1770, Cammas fut reçu Professeur à l'Académie de Saint-Luc de Rome, avec les priviléges attachés à ce titre. Nous en avons la preuve dans le diplôme délivré par la docte compagnie, titre signé du Président, de quatre Conseillers et du greffier. Son tableau de réception à cette Académie est déposé au Vatican; il est peint sur cuivre et représente l'avénement de Clément XIV au siége pontifical.

Cammas approfondit ainsi à Rome, avec le même soin, les études qui devaient le guider dans sa triple carrière de Peintre, d'Ingénieur et d'Architecte.

Après ce long séjour en Italie, il revint à Toulouse au milieu de ses concitoyens qui ne tardèrent pas à lui témoigner la haute idée qu'ils avaient de ses talents. En effet, en 1778, succédant à son père, il fut nommé peintre de la ville, fonction

alors très-recherchée par la large part d'influence locale qu'elle apportait à celui qui en était investi. Deux ans après il entra Professeur d'architecture à l'Ecole spéciale des Sciences et Arts de Toulouse. En 1783 une partie de l'enseignement de l'Ecole du génie incomba à son talent de plus en plus apprécié.

Le 7 janvier 1790, une délibération des Commissaires réunis des légions de la ville décréta la formation d'une *Ecole militaire nationale et patriotique de génie et d'artillerie*. Cammas y donna des leçons gratuites d'architecture militaire, point de départ, sans doute, de son ouvrage sur ce sujet. L'année d'après, il fut nommé Secrétaire perpétuel de l'Académie de Peinture, de Sculpture et d'Architecture. Enfin, il fut reçu à la Société des Sciences et des Arts d'Albi, en 1801, et à l'Athénée de Toulouse en 1802.

La plus belle partie de la carrière de Cammas, après son retour d'Italie, fut troublée par la période révolutionnaire; aussi, ne sera-t-on pas surpris de la trop courte nomenclature de ses travaux que nous décrirons d'ailleurs rapidement et successivement au point de vue du peintre, de l'architecte, de l'ingénieur et du professeur.

Lorsque Cammas fut nommé peintre de la ville de Toulouse, en 1778, les Capitouls lui commandèrent un tableau allégorique de la naissance de la Dauphine fille de Louis XVI. Ce tableau n'existe plus, il disparut dans la tempête révolutionnaire, brisé comme toutes les images royales. C'est dans la salle du Grand-Consistoire au Capitole, où il avait été placé, qu'eut lieu cette lacération. L'on possède au Musée de Toulouse, mais non exposé dans les galeries, faute de place, nous a-t-on dit, un tableau de Cammas qui y figura quelques années, et où nous avons souvenir de l'avoir vu. Ce tableau, qui avait obtenu le prix extraordinaire proposé par l'Académie de Toulouse, a pour sujet Louis XVI rappelant les Parlements.

L'on voit à l'église de la Dalbade un grand tableau qui avait été commandé à Cammas par le Prieur de la Chartreuse de Castres, pour orner la chapelle capitulaire de ce couvent. Ce tableau, inachevé au moment de la révolution, resta plu-

sieurs années dans l'atelier du peintre, et, plus tard, changeant forcément de destination, il fut placé dans l'église de la Dalbade, à Toulouse; il représente le Prieur des Chartreux de Castres en adoration devant le saint Sacrement, et ayant un moment d'extase, pendant lequel une vision lui montre Jésus ouvrant son cœur, d'où s'échappent des rayons de lumière qui éclairent le Prieur et les autres Chartreux. Enfin, il existe dans les chapelles des bas-côtés du dôme de Saint-Pierre, à Toulouse, quatre tableaux grisaille dûs au pinceau de Cammas. Le premier représente saint Basile devant le proconsul Modeste; le second, saint Guillaume s'évanouissant à la vue de l'hostie consacrée que tient l'abbé de Cîteaux; le troisième, saint Bruno refusant la mitre qui lui est offerte par le souverain Pontife; le quatrième, Totila, roi des Ostrogoths, aux pieds du fondateur de la Grande-Chartreuse.

Enfin, nous rappellerons le tableau de réception de Cammas à l'Académie de Saint-Luc de Rome, représentant l'avénement de Clément XIV.

Nous l'avons dit, les circonstances politiques empêchèrent le génie vraiment créateur de Cammas de produire tout ce qu'il aurait pu, ou plutôt d'exécuter les beaux projets d'architecture qui, pour la plupart, lui avaient été commandés par des couvents ou par des églises. Aussi ne pouvons-nous citer de productions de lui en architecture, que le dôme de l'église Saint-Pierre à Toulouse, fort remarquable par son élégante ornementation intérieure, et le maître-autel de cette même église, si gracieusement décoré de deux anges adorateurs dont l'exécution fut confiée au célèbre sculpteur Lucas. Il construisit aussi la chapelle capitulaire du couvent des Chartreux de Castres.

Les autres travaux, non achevés au moment où la révolution éclata, restèrent à l'état de projet dans les portefeuilles de l'architecte, où ils sont encore, pour la plupart au complet. Celui de la restauration de l'église du Taur de Toulouse était prêt à être exécuté. Il constitue un vrai chef-d'œuvre de perspective et de lavis, en même temps qu'un beau modèle d'ar-

chitecture. Nous signalerons aussi un projet d'église en rotonde à l'hospice Saint-Joseph-de-la-Grave, remarquable surtout par le mémoire à l'appui dans lequel l'auteur signalait la disposition vicieuse d'un autre projet qui avait déjà reçu un commencement d'exécution, et qui se composait d'un dôme circulaire reposant sur huit piliers en arcades, entouré d'une voûte annulaire, formant les bas côtés de l'église. « Le mur circu» laire, dit-il dans ce mémoire, ne pourrait se soutenir, les » plates-bandes sortant de la ligne droite et portant sur un appui » aussi faible que les colonnes qu'il pousserait en dehors. » Cette disposition a néanmoins été suivie de nos jours, et il semblerait bien que les sages appréciations de Cammas étaient fondées.

Cammas composa successivement quatorze beaux projets de fête publique à l'occasion de la naissance du dauphin, fils de Louis XVI ; la municipalité les ayant trouvés trop dispendieux, les rejeta et exigea de l'architecte un simple projet de feu d'artifice, pour lequel un vote de 400 francs fut accordé, avec avertissement à l'auteur qu'il supporterait l'excédant des dépenses, s'il y en avait un. Ce fut ce qui arriva ; mais, le conseil l'ayant su, il fut délibéré qu'on donnerait à Cammas une tabatière d'honneur en argent de la valeur de trois louis.

Ces quatorze projets, qui nous sont restés en partie, sont, à l'exception du dernier, de véritables modèles en architecture et en décoration, et ils avaient des proportions telles que c'est à peine si on les exécuterait aujourd'hui à Paris.

Les Chartreux de Toulouse, qui possédaient tout le terrain de l'arsenal actuel et de l'église Saint-Pierre, avaient chargé Cammas d'un projet général de grande Chartreuse. Plusieurs plans de ce projet, établi sur des proportions très-larges, nous sont restés inachevés. Cammas avait fait également un magnifique projet de salle de spectacle, et, pour donner une idée de la disposition intérieure d'une manière plus précise que par les ressources seules du dessin, il avait construit une espèce d'optique qui rendait l'illusion parfaite. Ce projet a été donné par notre mère à un architecte de Toulouse. Cammas présenta

plusieurs projets d'achèvement du Capitole, dont il ne nous est resté que quelques fragments. Enfin, un de ses projets favoris, et dont il a donné une longue description dans son ouvrage sur l'architecture militaire, était relatif à la construction d'un manége couvert à Carcassonne. La destitution du ministre de la guerre, à qui les plans avaient été soumis, et qui leur avait fait bon accueil, fut la cause de leur inexécution. Mais, la lettre du haut fonctionnaire annonçant son approbation a quelque chose de singulièrement flatteur pour Cammas. En effet, le ministre témoigne à l'administration sa surprise qu'il y ait en province quelqu'un en état d'avoir donné un pareil projet. La municipalité lui répond aussitôt que *si l'artiste qui avait sa confiance avait cru travailler pour la capitale, il aurait monté les cordes de sa lyre sur un ton plus élevé.*

Enfin, pendant son séjour à Rome, il fit construire sur ses dessins une chapelle sépulcrale en rotonde dans l'église de Pratica, à la mémoire du cardinal Ciara Colonna, ancien nonce de France.

Dans ses travaux d'ingénieur, Cammas ne fut pas plus heureux que dans les autres; tous ses projets sont restés, comme les premiers, en portefeuille.

Une question d'intérêt local, à l'ordre du jour pendant plusieurs siècles et qu'on agite encore aujourd'hui, lui fournit l'occasion de mettre à profit les sérieuses études d'hydraulique qu'il avait faites à Rome avec le chevalier Nicolety. Nous voulons parler d'une distribution d'eau dans la ville de Toulouse. En 1783, Cammas présenta quatre projets différents pour amener et élever en ville les eaux des sources de l'Ardenne ensemble avec celles de la Garonne, quoique séparément.

Les plans et dessins relatifs à ces quatre projets existent encore, mais les mémoires ont été égarés.

Dans les deux premiers projets, les eaux du coteau de l'Ardenne étaient amenées par une conduite forcée au pied des tours du Pont, où l'on aurait puisé également l'eau de la Garonne. Des pompes mues par un manége établi sous un quai, entre les tours et l'hospice, devait élever les eaux à la partie supérieure

des tours actuelles, dans des cuvettes analogues à celles de notre château d'eau.

Le second projet différait de celui-ci, premièrement, en ce que le moteur était une machine à vapeur, du seul système alors connu, celui de Niewcomen. Secondement en ce qu'on remplaçait l'arc de triomphe par un autre plus large d'ouverture et plus élevé. Dans les deux autres projets, l'emplacement était pris un peu au-dessous du moulin du Château, dans la rue du Moulin, en face du laminoir de cuivre. Les eaux de l'Ardenne y étaient amenées par une conduite forcée qui traversait à fond la rivière en face de la porte de Muret. Les eaux de source et celles du fleuve étaient élevées séparément par des pompes dans un château d'eau à cuvettes de distribution.

Dans les deux projets, l'auteur faisait usage de moteurs hydrauliques parfaitement bien entendus, eu égard surtout à une époque où la science des machines était encore fort arriérée.

Il établissait, dans le premier, deux roues à aubes planes, mues dans un coursier circulaire, et recevant l'eau au-dessous du centre, c'est-à-dire deux de ces roues qu'on appelle *de côté*, très-employées aujourd'hui, mais inconnues de son temps, et dont l'invention lui serait due si son projet eût été mis à exécution (1).

---

(1) M. de Prony dit, dans son Rapport au Conseil général des Ponts et chaussées, sur le projet d'une machine hydraulique destinée à fournir de l'eau à la ville de Toulouse. 5 juin 1821 :

« Les roues de la machine de Toulouse sont de l'espèce dite *en dessous* ou » à *aubes*, et c'est malheureusement celle qui fait la plus grande déperdition » de force motrice. Il nous paraît que les auteurs du projet, dont la louable » intention est de profiter des progrès que la mécanique appliquée fait chaque » jour, n'ont pas eu connaissance d'un procédé employé depuis peu d'an- » nées à Essonne dans la manufacture de M. Feray-Oberkamp, qui rend » l'effet de l'action de l'eau motrice lorsqu'elle vient attaquer la roue au- » dessous de son centre identique avec cet effet lorsqu'il est produit dans » les roues qui prennent l'eau au sommet de la circonférence. Ce nouveau » procédé fournit le moyen bien précieux, etc..... Nous ne décrirons pas ici » le mécanisme de la roue d'Essonne, parce qu'il est exposé dans le *Traité* » *des Machines* de M. Achette, édition 1819, page 97, planche III. »

Dans son Mémoire, intitulé : *Suites données au rapport de M. de Prony sur la machine hydraulique projetée pour les fontaines de Toulouse*, M. d'Au-

Dans le second projet, il faisait usage de sept machines à colonne d'eau, à simple effet, dont la disposition toute particulière, et l'application à une très-faible chute, constituaient une invention à cette époque, bien que le principe de ces machines, dû à Bélidor, eût été publié par ce savant ingénieur, dans son Traité d'Architecture hydraulique, en 1730.

Ces machines étaient fort simples, et, à quelques détails près, il n'est pas douteux qu'elles auraient pu être mises en usage. Elles se composent d'un grand piston circulaire en bois de $2^m,60$ de diamètre, placé dans une cuve en pierre de taille, et muni d'une garniture de cuir très-ingénieusement disposée pour empêcher la communication de l'eau.

Ce piston est soulevé par l'eau qui s'introduit de bas en haut dans la cuve. Puis l'eau s'écoule en dessous, après avoir produit son action mécanique.

Une tige en bois, surmontant le piston, fait mouvoir la pompe au moyen d'une transmission des plus simples, et dans laquelle l'auteur a placé un excentrique combiné de manière à égaliser les moments de la force variable du piston moteur avec celui de la force résistante. Ce dernier projet est un de ceux dans lesquels le génie inventif de Cammas se révèle peut-être le mieux ; c'est pourquoi nous avons cru devoir entrer dans quelques détails.

Indépendamment des notes des Cours que professait Cammas, il a écrit deux ouvrages relatifs à la science de l'Ingénieur, mais

---

buisson dit : « La plus importante des améliorations indiquées, est la subs-» titution des *roues dites de côté* par les anglais, aux *roues en dessous* em-» ployées dans le projet. Ces dernières sont sans contredit les plus mauvaises » de toutes les roues hydrauliques, c'est-à-dire que ce sont celles qui » occasionnent la plus grande déperdition de force. M. de Prony, après avoir » fait cette remarque, propose de les remplacer par des roues pareilles à » celle construite, depuis peu d'années, à la filature de M. Feray à Essonne, » et dont il lui paraît que les auteurs du projet de la machine de Toulouse » n'avaient pas connaissance ; ce qui est très-vrai. M. de Prony a indiqué » l'ouvrage où l'on pourrait en voir la description ; on l'a examiné, et l'on » a trouvé qu'à l'aide de quelques petits changements dans le niveau de la » prise d'eau et du coursier de fuite, elle pouvait être parfaitement adaptée » aux localités, et qu'elle le serait avec beaucoup d'avantage. »

inédits tous les deux ; un Cours d'Architecture militaire, grand in-8°, de 360 pages, et une Description sur l'histoire et les proportions des principaux ponts du monde, ouvrage de 120 pages avec tableaux.

Les travaux de Cammas, comme Professeur, seront suffisamment caractérisés par les faits suivants :

L'Ecole des Ponts et chaussées de Paris avait besoin d'élèves au Concours de 1792 ; Cammas y en envoya seize qui occupèrent un rang distingué. L'un d'eux fit connaître au premier Ingénieur de l'Ecole, le citoyen Perronet, les leçons de son maître, et celui-ci reçut peu après la lettre suivante :

« A Cammas (François). Paris, le 25 mars 1793.

» On ne peut être plus satisfait, Monsieur, que je l'ai été de la lecture de vos Mémoires qui m'ont été communiqués par l'un de vos élèves ; il a pensé que vous ne désapprouveriez pas que je les fisse copier pour l'Ecole nationale et gratuite des Ponts et chaussées. Indépendamment de l'érudition qui règne dans ces Mémoires, laquelle annonce un travail pénible et soigné de votre part, ces Mémoires contiennent des recherches et des moyens très-instructifs pour les jeunes gens qui se destinent aux Arts et aux Sciences. Et l'on ne pouvait mieux faire, Monsieur, que de vous confier la place de Professeur du Lycée patriotique de Toulouse, ainsi que j'en ai pu juger par les connaissances que ceux de vos élèves, qui ont été envoyés à Paris, y ont acquises et qui les ont fait distinguer, dans le nombre de leurs camarades, à l'Ecole des Ponts et chaussées.

» J'ai vu, dans vos Mémoires, que vous vous proposiez d'en donner un nouveau sur l'Architecture civile ; je désire beaucoup que vous puissiez vous en occuper, et je serai également très-flatté d'en avoir une copie. J'en fais actuellement imprimer un sur les arches d'une grandeur extraordinaire, de 200, 300, 400 et jusqu'à 500 pieds d'ouverture qu'il ne me paraîtrait pas impossible d'entreprendre pour la traverse des vallées profondes et bordées de roches escarpées. Je vous prierai de me permettre de vous en adresser un exemplaire le mois prochain, mais sans

avoir la prétention de le comparer avec l'utilité que l'on pourra retirer de vos productions pour le progrès des arts.

» Soyez assuré, Monsieur, des sentiments d'estime et de considération que j'ai l'honneur de vous vouer.

» *Signé* : PERRONET (1). »

L'Ecole Polytechnique venait d'être créée; au premier Concours qui s'ouvrit pour remplir les places d'élèves, Cammas présenta un si grand nombre de candidats dignes d'être admis, que les juges, obéissant à un sentiment d'égalité, alors fort de mode et bien mal compris, n'osèrent recevoir que onze élèves de la Haute-Garonne ; mais ils témoignèrent au Jury de ce département le regret d'avoir été dans l'obligation d'agir ainsi. La lettre qui en contient l'expression est déposée aux archives du département, et elle a, pour Cammas, plus de valeur encore que celle de Perronet. Celle-ci n'émane, en effet, que d'un homme, bien compétent du reste; mais l'autre est écrite au nom de l'Ecole Polytechnique elle-même, c'est-à-dire du premier corps savant de France avant la création de l'Institut.

A l'abolition des Académies, et lorsque les appointements des Professeurs furent supprimés, Cammas, uniquement animé de ses sentiments patriotiques et de son dévouement pour les Sciences et les Arts, vertus héréditaires chez lui, continua gratuitement ses leçons l'espace de quatorze années, c'est-à-dire jusqu'à sa mort. Son père, Guillaume Cammas, successeur de Rivals, avait donné, dans des circonstances analogues, non-seulement des leçons gratuites, mais il voulut encore fournir de ses deniers aux dépenses qu'entraînait son enseignement. Ce qui a fait dire à Durosoir, dans son discours à l'Académie, le 31 janvier 1773 :

« Ce trait mérite d'être remarqué ; les hommes sacrifient quelquefois, par vertu, des avantages futurs, mais rarement

(1) Il est écrit au bas de la copie de cette lettre, dont l'original a été égaré : Enregistré à Toulouse, le 12 du 2e mois de l'an 2e de la République. Reçu vingt sous, signé Dessarte.

ceux qu'ils possèdent déjà ; ici c'est beaucoup plus : non-seulement les leçons étaient gratuites, mais le Professeur entrait dans les dépenses nécessaires au soutien de l'Ecole. Ce sont là des traits qu'une ville ne peut oublier. Que deviendrait la société si les hommes publics étaient ingrats par système ? »

Un témoignage semblable, mais sous une forme plus officielle, est donné à François Cammas par le certificat émané du bureau de l'Ecole spéciale des Sciences et Arts de Toulouse. Ce certificat est ainsi conçu :

« Le Bureau d'administration de l'Ecole spéciale des Sciences et Arts de Toulouse certifie à qui il appartiendra que François Cammas, peintre-architecte, fut appelé deux fois à la place de Professeur d'architecture, en 1780 et en 1791 ; qu'à ces deux époques il a donné des preuves du plus grand dévouement au progrès des arts et du patriotisme le plus désintéressé, en donnant gratuitement ses leçons aux nombreux élèves de cette Ecole, la première fois pendant trois ans, et la seconde pendant onze ans ; que ce Professeur estimable a été enlevé aux Arts et à ses amis dans le courant de l'année 1804, emportant avec lui le regret de tous ses compatriotes, qui sont en partie redevables à son zèle, à ses talents et à son désintéressement, de la conservation de leur Ecole des Arts pendant les orages de la révolution.

» Délibéré au Bureau d'administration, le 2 décembre 1807. Le Maire, signé Baron DE BELLEGARDE. Le Secrétaire, signé DESSOLLE. »

Quel Professeur eut jamais de tels états de service ? Et quoi d'étonnant, dès lors, que plusieurs corps savants aient cherché à s'attacher l'homme qui se recommandait par des mérites si divers ? Nous sommes surpris au contraire de ne pas le trouver dans un plus grand nombre d'Académies. Il est vrai que ses services, marqués au coin d'une utilité réelle, ne cherchèrent jamais à s'imposer à la foule par un retentissement dont toutes les natures ne s'accommodent pas ; Cammas n'alla jamais au-devant d'une élection. Ce qu'il fut, il le fut pour ainsi dire

malgré lui, et plût à Dieu qu'il eût résisté au moins une fois! nous n'aurions pas à rapporter ici l'événement qui attrista la fin de sa carrière, et probablement abrégea ses jours.

Jusqu'en 1798, Cammas avait vécu dans son atelier ou dans sa chaire, donnant à sa famille tout le temps que lui laissaient ses travaux une fois accomplis.

Le témoignage d'estime que lui donnèrent alors ses concitoyens, fut seul capable de l'arracher à cette espèce de solitude qui lui plaisait tant. Il se laissa nommer Juge de paix de son arrondissement par 409 voix sur 487 votants. La nature toute de paternité et de dévouement de ces nouvelles fonctions le décida à les accepter.

Avec le coup d'état du 18 brumaire 1799, la France entra dans une voie nouvelle de réparation et de régénération. Cammas s'y associa dans la mesure de ses forces ; il continua ses fonctions de Juge et prêta serment au premier Consul de la République.

Pourtant, on l'accusa de n'avoir pas pour le Gouvernement qu'il servait toute la sympathie désirable. Des hommes qui ont toujours le tort d'avoir trop de zèle, lui reprochèrent d'en manquer dans l'accomplissement de ses devoirs. Ils crurent que le magistrat devait porter sur son siége les passions politiques de l'homme et du citoyen vivant en des jours de contre-révolution, et ils reprochèrent à Cammas, procédant contre les sieurs Bonhomme et Roy, de n'avoir pas mis assez d'ardeur au service du pouvoir exécutif, et le 24 décembre 1800 il fut incarcéré. Le Tribunal de Cassation donna mission au directeur du Jury de l'arrondissement de Toulouse d'interroger le prévenu.

Cammas n'eut pas de peine à prouver son innocence. La netteté de ses réponses, la déposition des témoins entendus, les témoignages des fonctionnaires de la localité, l'impossibilité de le comprendre dans la grande procédure relative aux événements du 3 Nivose an IX, amenèrent à la fin une ordonnance de non lieu.

La sentence qui prescrivit sa mise en liberté est du 17 vendémiaire an X. Sa détention avait duré près d'un an.

Cammas ne survécut pas aux chagrins que lui avait occasionnés cette séparation violente de sa famille et de ses amis; il essaya, mais en vain, de reprendre les travaux qui avaient fait sa joie, de reparaître au milieu d'élèves qu'il était heureux d'éclairer de ses conseils et de son expérience ; une fièvre maligne ne lui permit pas d'achever sa tâche ; il mourut le 30 janvier 1804.

Ses élèves lui donnèrent une dernière et significative marque d'estime en le portant eux-mêmes au champ du repos. Honneur à eux! Ils surent égaler en reconnaissance le dévouement du Professeur qui, au milieu des orages de la révolution, avait si généreusement contribué à conserver l'Ecole des Arts aux enfants de Toulouse.

1er juillet 1858.

NOUVELLE MÉTHODE

POUR DÉMONTRER

L'EXISTENCE DU SYSTÈME CONJUGUÉ RECTANGULAIRE DANS LES SURFACES DU SECOND ORDRE;

Par M. E. BRASSINNE.

La méthode suivante, qu'il suffira d'appliquer à l'ellipsoïde, suppose la solution de ce problème : « Trouver les » conditions auxquelles sont assujettis les axes d'une ellipse, » pour qu'elle puisse être placée sur un ellipsoïde donné. »

1° Sans autre calcul que la résolution d'une équation du second degré, on démontre aisément que l'équation générale des surfaces du second ordre se ramène, dans un système de coordonnées obliques, aux deux formes :

$$\mathrm{P}x^2+\mathrm{P}'y^2+\mathrm{P}''z^2=1\,,\quad \mathrm{P}'y^2+\mathrm{P}''z^2=2\mathrm{Q}v.$$

On établit d'ailleurs immédiatement, par un procédé dû à J. Binet, que la somme des carrés des demi-diamètres conjugués est constante, ainsi que le volume du parallélipipède construit sur leurs longueurs. On peut aussi prouver que la somme des carrés, des aires, des parallélogrammes conjugués, est invariable pour tous les systèmes conjugués obliques ou rectangulaires. Si on considère par exemple l'ellipsoïde :

$$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}+\frac{z^2}{c^2}=1.$$

Le plan zx pourra être supposé perpendiculaire à celui des xy, puisqu'on peut placer à volonté dans ce dernier plan le demi-diamètre a'. Cela posé, si on appelle 0, $0'$, $0''$ les angles xy, xz, yz; et si, pour un nouveau système conjugué, qui aurait le même demi-diamètre c' sur les z,

et des demi-diamètres a'', b'' sur le plan xy, on désigne par λ, λ', λ'' les angles analogues, on aura égalité :

$$a'^2b'^2\sin^2\theta+a'^2c'^2\sin^2\theta'+b'^2c'^2\sin^2\theta''=a''^2b''^2\sin^2\lambda+$$
$$+a''^2c'^2\sin^2\lambda'+b''^2c'^2\sin^2\lambda'';$$

car si on tient compte des relations

$$\cos\theta''=\cos\theta\cos\theta',\quad \cos\lambda''=\cos(\alpha+\lambda)\cos\theta',\quad \cos\lambda'=\cos\alpha\cos\theta',$$
$$a'b'\sin\theta=a''b''\sin\lambda,$$

dans lesquelles α désigne l'angle du diamètre a'' avec a', on arrive aisément à l'expression

$$a'^2+b'^2\cos^2\theta=a''^2\cos^2\theta+b''^2\cos^2(\alpha+\lambda),$$

qui n'est qu'un cas particulier de ce théorème connu : « La » somme des carrés des projections des diamètres conjugués » d'une ellipse, sur une droite donnée, est constante. » On passe ensuite au théorème général que nous avons en vue, en plaçant, comme le fait J. Binet, le demi-diamètre a'' sur l'intersection du plan xy, avec un nouveau plan $x'y'$, relatif à un second système conjugué.

2° Considérons, dans un système rectangulaire, l'ellipsoïde $Px^2+P'y^2+P''z^2=1$, que nous couperons par un plan passant par son centre. Si φ est l'angle que fait la trace de ce plan sur celui des xy avec la ligne des x, et θ son inclinaison sur ce même plan, l'équation de la section sera

$$(2)\qquad x'^2(P\cos^2\varphi+P'\sin^2\varphi)+y'^2$$
$$(P\cos^2\theta\sin^2\varphi+P'\cos^2\theta\cos^2\varphi+P''\sin^2\theta)$$
$$+2x'y'\cos\theta.\cos\varphi.\sin\varphi(P'-P)=1;$$

x', y' sont dans le plan de section dans la direction de sa trace et d'une perpendiculaire à cette trace.

Comparons cette section avec une ellipse dont les demi-axes seront $\frac{1}{\sqrt{M}}$, $\frac{1}{\sqrt{N}}$, et dont l'équation, dans un système rectangulaire, sera :

$$(3)\quad x'^2(\mathrm{M}\cos^2\omega+\mathrm{N}\sin^2\omega)+y'^2(\mathrm{M}\sin^2\omega+\mathrm{N}\cos^2\omega)+ \\ +2x'y'\sin\omega\cos\omega(\mathrm{N}-\mathrm{M})=1.$$

Si on donne M, N, cette équation ne renfermera que l'indéterminée ω. Posons $u=\mathrm{M}\cos^2\omega+\mathrm{N}\sin^2\omega$, u aura pour limites supérieure et inférieure M, N, en supposant $\mathrm{M}>\mathrm{N}$. On comprend d'ailleurs sans peine que l'équation (3) prendra la forme simple :

$$(4)\quad ux'^2+(\mathrm{M}+\mathrm{N}-u)y'^2+2x'y'\sqrt{(\mathrm{M}-u)(u-\mathrm{N})}=1.$$

Cette dernière, identifiée à (2), donne :

$$\cos^2\theta=\frac{\mathrm{M}+\mathrm{N}-\mathrm{P}''-u}{\mathrm{P}+\mathrm{P}'-\mathrm{P}''-u},\quad \cos^2\varphi=\frac{u-\mathrm{P}'}{\mathrm{P}-\mathrm{P}'},\quad \sin^2\varphi=\frac{\mathrm{P}-u}{\mathrm{P}-\mathrm{P}'}.$$

$$(5)\quad \left(\frac{\mathrm{M}+\mathrm{N}-\mathrm{P}''-u}{\mathrm{P}+\mathrm{P}'-\mathrm{P}''-u}\right)(u-\mathrm{P}')(\mathrm{P}-u)+(u-\mathrm{M})(u-\mathrm{N})=0.$$

Ces relations d'identité prouvent d'abord que si on suppose, ce qu'or peut toujours faire, $\mathrm{P}>\mathrm{P}'>\mathrm{P}''$, on doit avoir $\mathrm{M}+\mathrm{N}>\mathrm{P}+\mathrm{P}'$, $u>\mathrm{P}'$, $u<\mathrm{P}$.

Or, on peut satisfaire à la première de ces inégalités en supposant $\mathrm{N}<\mathrm{P}'\,\mathrm{M}>\mathrm{P}'<\mathrm{P}$. Dans ce cas, l'équation du troisième degré (5), qui se réduit au premier, aura une racine u comprise entre P' et M, laquelle fournira par suite pour ω un angle réel ; cela résulte de ce que le premier membre de l'équation, qui est négatif depuis $u=\mathrm{P}''$ jusqu'à $u=\mathrm{P}'$, devient positif pour $u=\mathrm{M}$; et que d'ailleurs, par la nature du système rectangulaire, M ne peut pas dépasser P, et N ne peut pas être au-dessous de P''. Enfin, si on satisfaisait aux conditions d'inégalité précédentes en supposant $\mathrm{N}>\mathrm{P}'$ et $\mathrm{M}<\mathrm{P}$, on verrait que les valeurs de u sont entre N et P' et entre M, P, et que par suite l'angle ω est imaginaire.

3° On arrive, dans un système oblique, à la forme $\frac{x^2}{a'^2}+\frac{y^2}{b'^2}+\frac{z^2}{c'^2}=1$ pour l'équation de l'ellipsoïde ; nous pou-

vons même supposer que a', b', forment un système conjugué rectangulaire dans le plan xy. Cela admis, écrivons les trois relations suivantes :

$$a^2+b^2+c^2=a'^2+b'^2+c'^2=\mathrm{L}, \qquad (6)$$

$$a^2b^2c^2=a'^2b'^2c'^2(1-\cos^2\theta'-\cos^2\theta'')=\mathrm{K},$$

$$a^2b^2+a^2c^2+b^2c^2=a'^2b'^2+a'^2c'^2+\sin^2\theta'+b'^2c'^2\sin^2\theta''=\mathrm{G},$$

il est clair que a^2, b^2, c^2, pourront être considérés comme les trois racines de l'équation

$$t^3-\mathrm{L}t^2+\mathrm{G}t-\mathrm{K}=0, \qquad (7)$$

lesquelles seront réelles et positives.

Supposons en effet $a'>b'>c'$, on aura en faisant $t=0$, un résultat négatif $-k$ ($\sqrt{k}$ exprime le volume du parallélipipède oblique construit sur a', b', c'); pour $t=b'^2$ on a un résultat positif, pour $t=a'^2$ un résultat négatif, et pour $t=\infty$ un résultat positif. Il existe donc trois valeurs positives pour a, b, c, qui satisfont au système (6), et qui sont telles que $a>a'$, $c<c'$.

Cela posé, nous concevrons un ellipsoïde à axes rectangulaires a, b, c, et nous ferons une section plane par son centre qui forme une ellipse dont les demi-axes seront a', b'. La ligne des centres des sections parallèles donnera un diamètre conjugué de a', b', qui, en vertu d'une relation analogue à la première des relations (6), sera identique à c'; les deux dernières relations (6), qui auront lieu pour les axes a, b, c, et les diamètres a', b', c', font voir que les angles de ces diamètres sont 90°, θ', θ''. Le système oblique a', b', c', étant le conjugué d'un système rectangulaire a, b, c, les deux ellipsoïdes à axes obliques et rectangulaires se confondent.

Les surfaces privées de centre ne présentent pas de difficulté.

DESCRIPTION DE LA PALUDINE DE MOQUIN;

Par C. ROUMEGUÈRE.

J'ai l'honneur de signaler à l'Académie une espèce de Mollusque fluviatile du genre *Paludine*, nouvelle pour la Faune de Toulouse.

L'espèce dont je vais vous entretenir fut remarquée par moi l'an dernier, mais trop légèrement, car je crus voir dans ses caractères extérieurs un jeune individu de la Paludine vivipare; cependant, ayant eu l'occasion d'examiner encore tout récemment ce même mollusque à l'état vivant, j'ai acquis la certitude qu'il offrait des caractères spécifiques d'une certaine valeur.

Voici sa description :

PALUDINA MOQUINIANA Roum. PALUDINE DE MOQUIN. (*Fig.* 1.)

Hauteur. Variable entre 5 et 7 millimètres.

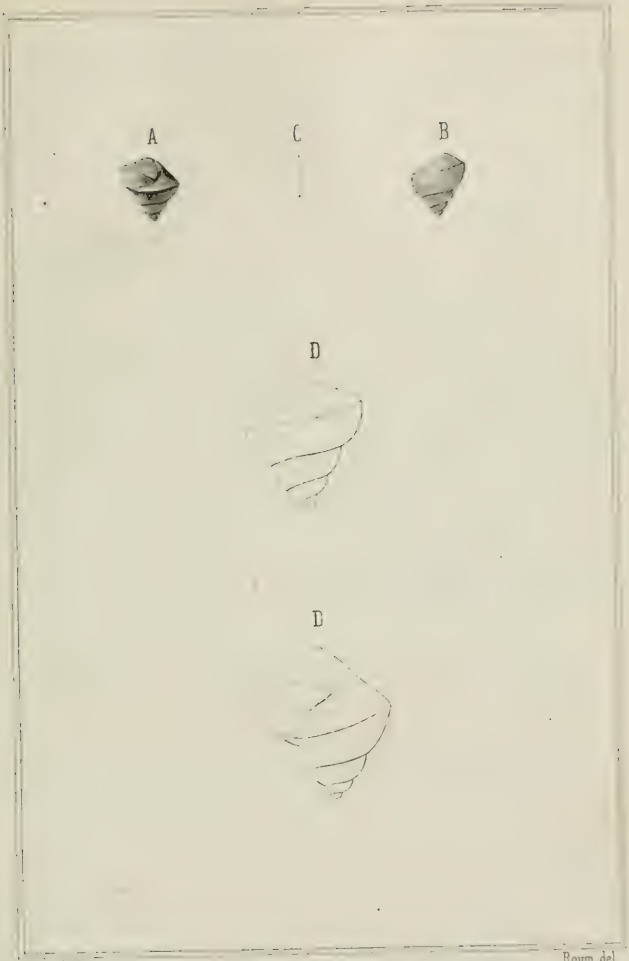
Diamètre. Egalant la hauteur.

Coquille. Conico-oblongue, à spire pointue, composée de quatre tours, séparés par une légère suture; le dernier tour occupant la moitié de la hauteur de la coquille, et percé à la base d'une fente ombilicale, apparente seulement dans les individus adultes.

Ouverture. Large, ovalaire, de la même couleur que la coquille, terminée au point de jonction des bords droit et columellaire, par un angle bien prononcé, formant une carène qui divise le bord du tour supérieur et l'accompagne dans son enroulement, à l'imitation de l'ouverture de la Paludine du Bengale.

Fragile, mince, de couleur brune quand elle contient l'animal, jaunâtre et transparente quand elle est vide. La surface

Fig. 1.



Roum del.

PALUDINE DE MOQUIN. ROUM.

A *Coquille vue du côté de l'ouverture.* B *la même vue de dos*
C *Hauteur naturelle.* D *Coquille grandie à la Loupe*

extérieure est légèrement rugueuse, presque toujours recouverte d'un limon verdâtre.

Opercule. Luisant, diaphane et plus mince encore que la coquille.

Animal. Grisâtre en dessus, jaune en dessous; tentacules longs, filiformes.

Habitat. Le fond des eaux saumâtres, dans les fossés au-dessous du Calvaire, près de la Garonne, à Toulouse. 1857 et mars 1858.

Observ. Cette Paludine ne peut être comparée à aucune autre espèce de notre bassin, et je n'ai pu la rapporter à aucune des nombreuses espèces de ma collection (1). Son caractère extérieur le plus frappant, est la carène du dernier tour, qui rappelle identiquement la forme de la Paludine du Bengale, dix fois plus grande que la nouvelle espèce Toulousaine. Quant à l'anatomie de l'animal, le microscope ne m'a pas fait découvrir une organisation différente à celle qui est commune à toutes les Paludines; seulement j'ai observé que la langue de l'animal était exactement unie, tandis que le genre présente une bouche sans dents, mais pourvue d'une petite langue hérissée.

Ce dernier caractère, ainsi que la forme particulière de la coquille, seraient peut-être suffisants pour l'établissement d'un genre.

J'ai dédié ce nouveau mollusque à mon savant ami M. Moquin-Tandon, à qui la science est redevable d'une publication conchyliologique des plus importantes, et qui a étudié avec un soin tout particulier le genre Paludine.

---

(1) On connaît aujourd'hui vingt-six espèces de Paludines vivantes dont vingt se rencontrent dans les eaux douces ou saumâtres de la France; la plupart sont très-petites, tandis que les Paludines vivipare en acathe dépassent en longueur quarante millimètres. MM. Reyniès et de Charpentier ont signalé, il y a quelques années, trois nouvelles Paludines provenant des eaux du Tarn et des alluvions de la Garonne. Ce sont les Paludines des rochers, conoïde et Simonienne.

DE L'AGE GÉOLOGIQUE

DE LA

FORMATION LACUSTRE DE NARBONNE ET DE SIGEAN (AUDE);

Par le Dr J.-B. NOULET.

Dans le bassin de Narbonne, ainsi que M. Tournal l'a depuis longtemps signalé le premier, des collines, constituées par des dépôts lacustres, viennent s'appuyer sans intermédiaire contre la base des dernières ramifications des basses Corbières, dont elles ont suivi le relèvement. Au Sud-Ouest de la ville, elles s'étendent sur un parcours d'environ quatre kilomètres, en formant des buttes transversales qui s'échelonnent jusqu'à trois fois les unes au-dessus des autres. De là, elles contournent le massif secondaire de Font-Froide, et se continuent, en une bande dirigée du Nord au Sud, jusqu'au delà de Sigean, en se redressant sur les flancs des chaînes opposées de Font-Froide et de la Clape.

Les dépôts lacustres sont relevés sous des angles prononcés dans le sens des massifs montagneux (crétacés) sur lesquels ils reposent. A Narbonne, en s'inclinant vers la plaine, ces couches disparaissent au-dessous d'une vaste nappe sablo-caillouteuse d'origine alluviale.

La principale roche qui constitue, à Narbonne, la formation lacustre qui nous occupe, est un calcaire blanc-jaunâtre, ou d'un blanc légèrement rosé, souvent dur et compacte, et généralement assez impur pour donner une bonne chaux hydraulique. Cette roche est disposée par bancs d'épaisseur variable, entremêlés de lits de marnes et d'argiles fréquemment rouges ou rougeâtres.

Ces différentes assises renferment une population de coquilles fossiles, représentée par les genres *Helix*, *Planorbis*, *Limnæa*, *Bythinia* et *Nerita*. Les *Hélices* caractérisent des mollusques terrestres, et les quatre groupes suivants, des mollusques propres aux eaux douces, et même, les Nérites exceptées, exclusivement aux eaux douces tranquilles. On est donc autorisé à admettre que ces restes solides ont été déposés dans une dépression de terrain, occupée par des eaux douces et paisibles, et que les animaux d'où ils provenaient, après avoir vécu, les uns (les Hélices) sur les bords émergés, les autres dans les profondeurs des eaux d'un vaste lac, auront été fixés au fond de celui-ci, pêle-mêle, dans les dépôts argilo-calcaires qui nous les ont conservés.

Les savants qui ont recherché l'âge géologique de ces dépôts, tout en étant unanimes pour les rapporter aux terrains tertiaires, ne se sont pas encore mis d'accord sur l'étage auquel ces terrains doivent être définitivement attribués. C'est ainsi que les premiers qui les ont étudiés (MM. Tournal, Dufrenoy, Rolland du Roquan et Noguès) les ont considérés comme revenant à l'étage moyen ou *miocène*, à la vérité sans en avoir donné la démonstration, et seulement en considérant les calcaires lacustres de Narbonne et de Sigean comme subordonnés à la grande formation arénacée de la vallée de l'Aude, que l'on croyait alors, mais à tort, appartenir à l'étage moyen des terrains tertiaires.

C'est aussi d'après une semblable induction que le calcaire lacustre de Narbonne et de Sigean, réuni de même à la formation fluviatile de l'Aude (sables, grès et poudingues) a été considéré comme *éocène*, dès que les couches auxquelles on le croyait, ainsi que nous venons de le dire, subordonnés, étaient rapportées, cette fois avec raison, à l'étage inférieur ou *éocène* des terrains tertiaires : telle a été l'origine de l'opinion de MM. Delbos, de Rouville et d'Archiac.

Cependant la première opinion devait prévaloir, et il n'était pas exact de supposer que les dépôts lacustres de Narbonne et de Sigean jouaient dans la formation éocène de l'Aude le même rôle que les calcaires de Villeneuve-la-Comptal, près de

Castelnaudary. En effet, tandis que ceux-ci sont réellement *éocènes*, ainsi que le prouve leur faune éteinte, ceux de Narbonne et de Sigean sont au contraire *miocènes*, d'après leurs fossiles (1).

Déjà, en 1854, en parlant de la présence de l'*Helix Ramondi*, Brongniart, dans le calcaire de Narbonne, nous avions indiqué la véritable place de ces dépôts. Après avoir cité cette coquille dans les couches miocènes des bassins de la Garonne et du Tarn, nous ajoutions : « Ainsi que M. de Boissy l'a dit, on » trouve l'*Helix Ramondi* à l'état complet avec le test spathifié, » dans le calcaire d'eau douce, au *Pech de l'Agnelle*, près de » Narbonne; M. Tournal m'en a envoyé, dans le temps, des » exemplaires sans nom, entre autres ceux qui sont conservés » dans la collection de cette ville; *ce qui me fait penser que* » *les calcaires exploités dans cette localité appartiennent à* » *l'étage miocène et non à l'éocène supérieur du départe-* » *ment de l'Aude* (2). »

En 1857, nous revînmes sur cette appréciation, et après avoir décrit nos *Helix Frontonensis* et *Moyssiacensis*, retirées, ainsi que l'*Helix Ramondi*, des couches les plus profondes du miocène sous-pyrénéen, à Fronton (Haute-Garonne), à Dieupentale, à Boudou, et à Malause, près de Moissac (Tarn-et-Garonne), nous ajoutions : « La petite faune malacologique » qui se groupe autour de l'*Helix Ramondi*, caractérise les » couches les plus inférieures du terrain miocène sous-pyré- » néen, et les assimile à certaines de l'Auvergne. *Il en est de* » *même du calcaire lacustre du Pech de l'Agnelle, près de* » *Narbonne* (3). »

Mais l'*Helix Ramondi* n'est pas, tant s'en faut, la seule coquille connue des calcaires de Narbonne et de Sigean. M. de

(1) La Faune des calcaires de Villeneuve se lie intimement à celle du Castrais, où abondent des restes de *Palæotherium*, de *Lophiodon*, etc. Les coquilles y sont aussi caractéristiques du terrain éocène supérieur. Voy. nos *Mém. sur les coq. foss. des terr. d'eau douce du Sud-Ouest*, 2e *Mém. introduct.*

(2) *Mém. cit.*, pag. 78.

(3) Voy. Noulet, *Coq. foss. nouvelles*, pag. 20.

Boissy (1) avait cité au Pech de l'Agnelle une *Hélice* qu'il prenait pour l'*Helix Cocquii*, Bronguiart, la même que nous avons désignée depuis sous le nom de *H. Tournalii*, et sur la synonymie de laquelle nous aurons à revenir.

Un voyage que je fis à Narbonne, en 1837, me permit de retirer des calcaires de cette localité un nombre considérable d'exemplaires, caractérisant : 1° une *Limnée*, que je rapporte à la *Limnæa Lartetii*, Noulet ; 2° une *Bythinie*, que M. Bouillet avait signalée dans les calcaires lacustres du Cantal, sous le nom de *Paludina Dubuyssonii ;* 3° une *Néritine*, ou petite *Nérite* d'eau douce, que je crois inédite, et que je décrirai sous le nom de *Nerita narbonensis*.

Nous avons eu de Narbonne en tout cinq espèces, dont une, sinon deux *Hélices*, sont caractéristiques du terrain miocène inférieur du Cantal ; une *Limnée*, commune au Cantal (2) et au bassin sous-Pyrénéen ; une *Bythinie*, abondante dans les calcaires d'Aurillac.

Nous ne connaissons des environs de Sigean, que les coquilles dont M. Nogués nous a confié la détermination ; nous y avons reconnu trois de nos espèces : 1° et 2° les *Limnæa Lartetii* et *dilatata ;* 3° le *Planorbis subpyrenaicus*. Les *Hélices* n'étaient pas en assez bon état pour être rigoureusement appréciées.

Ainsi les trois espèces du calcaire lacustre de Sigean reviennent à trois espèces communes dans les couches inférieures du miocène sous-pyrénéen, quoiqu'elles se rencontrent aussi dans des couches plus récentes de cet étage. Deux d'entre elles, la *Limnæa Lartetii* et le *Planorbis subpyrenaicus* sont aussi du Cantal (3).

---

(1) *Mag. de Zool.* 1844.

(2) Nous retrouvons notre *Limnæa Lartetii* dans de beaux exemplaires d'Aurillac, que nous devons à notre disciple et ami, M. B. Rames, élève en pharmacie.

(3) Nous en avons de magnifiques exemplaires d'Aurillac, recueillis par M. Rames.

Tout est donc parfaitement concordant dans le résultat obtenu à la suite de la détermination des coquilles provenant des calcaires de Narbonne et de Sigean, ce qui nous autorise à assimiler, pour leur âge respectif, les dépôts tertiaires qui les renferment à ceux de Malause, de Boudou près de Moissac, de Dieupentale (Tarn-et-Garonne), et de Fronton (Haute-Garonne), dans le bassin sous-pyrénéen, et d'Aurillac (Cantal).

Ajoutons un rapprochement qui est de nature à porter un grand jour dans la question en litige. Tandis que, en Auvergne, près d'Issoire, le terrain miocène inférieur offre des restes de l'*Anthracotherium magnum*, G. Cuvier, la présence de restes de ce même animal a été constatée à Moissac, et nous retrouvons l'*Anthracotherium minimum*, G. Cuvier (1), à Dieupentale, à une petite distance en amont de Moissac, dans la vallée de la Garonne, avec les Hélices déjà citées!

Or, les couches à *Anthracotherium* et à *Helix Ramondi*, sont aujourd'hui considérées par tous les géologues, même par M. Lyell, comme dépendant du groupe miocène dont elles forment la base.

Puisqu'il en est ainsi, il faut admettre que des couches de l'époque miocène ont été relevées avec une partie des Corbières. L'époque de ce phénomène étant ainsi définie, permet, en conséquence, de rajeunir le dernier bouleversement subi par cet appendice de la grande chaîne pyrénéenne.

Quant aux questions que soulèvent les lignes de dislocation de cette extrémité des Pyrénées, nous ne pouvons mieux faire que de nous en référer aux remarquables conclusions que M. le vicomte d'Archiac a posées dans ses *Etudes géologiques sur les départements de l'Aude et des Pyrénées-Orientales* (2).

« On pourrait imaginer, dit l'éminent géologue, en parlant

(1) *L'Anthracotherium minimum* n'avait encore été indiqué qu'à Hautevignes (Lot-et-Garonne). Or, ce gisement répond, quant à la position du dépôt, à celui de Dieupentale, que nous signalons ici pour la première fois.

(2) *Bull. de la Soc. géol. de France*, 2e série, tom. XIV, pag. 460, 16 mars 1857, et tirage à part.

» de la région qu'il a si bien fait apprécier, un grand nombre » de soulèvements distincts, caractérisés par des directions dif- » férentes, si l'on prenait pour tels toutes les petites inflexions » locales qui affectent les diverses parties d'une chaine, toutes » failles accidentelles qu'on observe à chaque pas. Pour nous, » continue M. d'Archiac, nous voyons deux directions princi- » pales, nettement accusées, suivant lesquelles les phénomènes » se sont produits à des époques différentes ou à diverses re- » prises et sur des lignes parallèles. Ces directions sont : N. E., » S. O., dans la partie orientale, et E. 5 à 6° S., O. 5 à » 6° N., dans toute la partie méridionale et centrale. On peut » remarquer ensuite deux directions secondaires. »

M. d'Archiac ajoute : « Les massifs de la Clape et de Font- » Froide formaient déjà des reliefs alignés suivant la pre- » mière de ces directions pendant les dépôts lacustres du bassin » de Narbonne et de Sigean dont ils marquaient les bords ; mais, » plus tard, ils ont été relevés, suivant le même axe, de ma- » nière à redresser aussi les couches d'eau douce sur leurs » pentes (1). »

D'après nos conclusions, ce *surélèvement* des massifs de la Clape et de Font-Froide aurait eu lieu après que les couches miocènes à *Anthracotherium* et à *Helix Ramondi* étaient déjà déposées, et avant que celles qui leur ont succédé dans la série miocénique sous-pyrénéenne, si complète, existassent encore ; ainsi les dépôts de Moissac, les couches inférieures de l'Agenais et d'une partie du Toulousain, qui constituent un même horizon géologique, sont du même âge que les calcaires disloqués de Narbonne et de Sigean. Mais tandis qu'à Narbonne, ces dépôts ont été dérangés de leur position normale, et que, à dater de cette perturbation, la série miocène a été brusquement interrompue, les dépôts lacustres et fluviatiles identiques par leur âge, au pied septentrional des Pyrénées, n'ont subi aucun dérangement, et, au-dessus d'eux, d'autres couches ont continué à se déposer en

(1) *Loc. cit.*, pag. 51 du tirage à part.

stratification concordante. Dans celle-ci, on voit la faune fossile se modifier successivement, de telle sorte que l'on constate que tandis que certains types disparaissent pour ne plus se montrer, d'autres, qui les accompagnaient, se retrouvent encore, quelquefois même dans toute la série, avec des types nouveaux, qui cessent à leur tour, jusqu'à ce que, enfin, l'anéantissement complet des derniers témoigne que la période miocène est achevée, et qu'un nouvel ordre de choses commence.

L'importance que nous venons d'attribuer, dans ce travail, aux coquilles fossiles retirées jusqu'ici de la formation lacustre de Narbonne et de Sigean, nous fait un devoir d'en compléter la liste, en accompagnant chaque espèce de ses synonymes et des notes conchyliologiques qui nous paraîtront offrir un suffisant intérêt paléontologique.

Disons d'abord que les coquilles des calcaires de Narbonne ont conservé le plus souvent leur test et qu'elles sont d'une bonne conservation ; quelques-unes même sont complètes. Celles de Sigean, à part le *Planorbe*, qui offre quelques exemplaires avec le test, sont représentées par des moules, parfois même déformés. De ceux-ci, nous n'avons employé à nos déterminations que les individus suffisamment caractérisés.

Genre HELIX.

1. Helix Ramondi, Al. Brongniart, *Ann. du Mus.*, 1810, t. xv, p. 378, *pl.* 23, *fig.* 5. — De Boissy, *Mag. de Zool.*, 1844, *pl.* 87, *fig.* 1. — Noulet, *Mém. sur les coq. foss. du S. O.*, 1854, p. 97.

   Commune à Narbonne dans toutes les carrières des fours à chaux au S. O. de la ville.

2. Helix Tournalii, Noulet, *Note sur les H. Cocquii et Tournalii*, *Journal de Conchyl.*, 1856, t. v, p. 185, *pl.* 7, *fig.* 11, 12, 13.

   A. Typus, Noulet.

Testa globoso-pyramidata.

B. intermedia, Noulet. — H. Cocquii, de Boissy, *Mag. de Zool.*, 1844, *pl.* 88, *fig.* 1, 2, 3; Pro parte (1).

Testa subglobosa.

C. depressa, Noulet. — An Helix Cocquii, Al. Brongniart, *Ann. du Mus.*, 1810, t. xv, p. 38, *pl.* 23, *fig.* 6.?

Testa orbiculato-depressa.

Commune à Narbonne, dans les mêmes couches que les précédentes.

Obs. Nous croyons devoir donner la description de cette coquille et de ses variétés.

Notre type est représenté par une coquille globuleuse, convexe et proéminente en dessus, presque plane en dessous, imperforée; les tours 5-6, arrondis, séparés par une suture profonde, le dernier beaucoup plus grand proportionnellement, irrégulièrement et obliquement striés en travers; les stries ordinairement prononcées, surtout vers la suture, ce qui fait paraître celle-ci comme denticulée; l'ouverture ovale-allongée, à peine élargie à la base, à bords droits ou presque droits, sans renversement du péristome.

Dans les deux variétés *intermedia* et *depressa*, il n'y a de particulier que la forme de plus en plus déprimée de la spire; les stries et l'ouverture restent les mêmes.

Quant à savoir si notre coquille est identique à celle que Al. Brongniart a nommée *Helix Cocquii*, nous éprouvons un véritable embarras. Nous avons fait récemment comparer nos meilleurs exemplaires avec ceux conservés dans la collection de Brongniart par nos savants confrères, MM. Hebert et Lartet, et

(1) Dans nos figures et dans celles de M. de Boissy, les stries qui recouvrent la face supérieure de cette coquille ne sont point représentées, ou le sont incomplétement.

il résulte de leurs investigations, que le type qui aurait servi au dessin de Brongniart manque (1), que les exemplaires conservés sont représentés par des moules intérieurs, dont les uns, ceux d'Issoire, localité citée par Al. Brongniart, au nombre de deux, sont incomplets et assez bien dans les dimensions et le plan de nos exemplaires de Narbonne. Les autres sont plus globuleux et semblent appartenir à de petits individus de l'*Helix Ramondi*.

D'après ces considérations, et en l'absence de toute preuve concluante, nous avons conservé notre dénomination spécifique, regrettant un rapprochement de plus que nous aurions désiré invoquer.

Au reste, il y a une confusion évidente et plus grande que nous ne l'avions pensé tout d'abord, au sujet des coquilles rapportées jusqu'ici à l'*Helix Cocquii*, coquille incomplètement décrite et figurée par Brongniart.

C'est ainsi que M. Bouillet (2) a appliqué ce nom à de petits exemplaires de l'*Helix Ramondi*, et nous venons de voir qu'il était fort probable que Brongniart lui-même avait commis une semblable erreur.

L'Hélice d'Auvergne que M. de Boissy (3) avait prise pour le vrai *Helix Cocquii*, opinion que j'avais partagée (4), m'en paraît tout à fait distincte ; c'est à elle que se rapporte la diagnose que j'en ai donnée dans ma *Note*. Je la nomme maintenant *Helix obesa*, à cause de la disposition bombée qu'elle présente sur les deux faces.

Notre *Helix obesa* a été rapportée aussi à l'*Helix Cocquii* par M. Bouillet (5).

---

(1) A moins que le dessinateur n'ait rétabli idéalement cette coquille d'après les moules incomplets qu'il avait sous les yeux. (N.)

(2) *Cat. des coq. vivantes et fossiles de l'Auvergne*, 1836, pag. 93.

(3) *Mag. de Zool.*, 1844.

(4) *Note* dans le *Journal de Conchyl.*, 1856, tom. v, pag. 186.

(5) *Loc. cit.*

Genre PLANORBIS.

1. Planorbis subpyrenaicus, Noulet, *Mém. sur les Coq. foss. du S. O.*, 1854, p. 100.

Avec le test, et plus fréquemment à l'état de moules intérieurs, dans les calcaires de Sigean.

Genre LIMNÆA.

1. Limnæa Larteti, Noulet, *Mém.* cité, p. 106.

Rare dans les calcaires de Narbonne; assez commune dans ceux de Sigean, à l'état de moules intérieurs.

2. Limnæa dilatata, Noulet, *Mém.* cité, p. 107.

Rare à Sigean. Un moule parfaitement caractérisé.

Genre BYTHINIA.

1. Bythinia Dubuissonii, Noulet. — Paludina Dubuissonii, Bouillet, *Descript. hist. et scient. de la Haute-Auvergne*, 1834, *pl.* 18, *fig.* 14 et 15, et *Cat.*, 1836, p. 141.

Cette très-petite coquille, qui abonde dans certaines couches de calcaire, aux environs d'Aurillac (Cantal), est de même fort commune dans un banc de calcaire compacte, aux carrières des fours à chaux de Narbonne.

Genre NERITA.

1. Nerita (Neritina) narbonensis, Noulet.

Espèce commune dans la couche à Bythinies des calcaires de Narbonne. Nous la croyons inédite, ce qui nous décide à en donner la description :

Testa semi-globosa, sub lente tenuissime striata, pallide lutea, vel griseo-virescenti et tunc fasciata vel lineata; anfractibus tribus, supremis sub-planis, sutura vix perspicua separatis, spiram rotundatam obtusam efformantibus, ultimo permaximo;

apertura semi-lunata ; columella plana, margine recto, edentulo. Operculo ignoto.

Coquille semi-globuleuse, très-finement striée vue à la loupe; d'un jaune pâle ou ayant conservé en partie sa coloration d'un gris-verdâtre ; tantôt fasciée, tantôt seulement entrecoupée de lignes fines suivant la direction des stries d'accroissement ; trois tours, les deux premiers presque planes, séparés par une suture à peine sensible, formant la spire arrondie et obtuse, le dernier tour hors de proportion avec les précédents, et constituant la presque totalité de la coquille ; ouverture semi-lunaire ; columelle plane, à bord libre, droit, et sans trace de dents. Opercule inconnu.

Diamètre du dernier tour, 6-8 mill.

Observation. — La Nérite de Narbonne est un peu moins grande que la *Nérite fluviatile*, fréquente dans nos cours d'eau actuels. Elle est aussi plus globuleuse, et la partie qui répond à la spire est sensiblement plus élargie. Bon nombre d'exemplaires ont conservé des traces marquées de la coloration qu'affectait la coquille vivante.

OPINION DE VILLARS

SUR LES PLANTES HYBRIDES,

D'APRÈS SA CORRESPONDANCE AVEC LAPEYROUSE;

Par M. Ed. TIMBAL-LAGRAVE, Pharmacien.

Le temps n'est pas encore venu pour tracer d'une main ferme et assurée l'histoire des plantes hybrides, et surtout l'importance que l'hybridation doit avoir dans la botanique descriptive.

C'est surtout pendant ces dernières années que l'étude de ces plantes accidentelles a fait de grands progrès; de nombreux travaux ont été publiés, des faits curieux ont été observés, et tout nous fait espérer une solution prochaine, si dans cette question, comme dans bien d'autres du même genre, la nature ne se dérobe à nos investigations.

En attendant la solution de cette importante question, il ne sera pas sans intérêt de recueillir les observations et les opinions des botanistes anciens, surtout ceux qui, comme Villars, ont herborisé longtemps et observé les plantes à l'état vivant.

Ayant trouvé dans la correspondance inédite de ce botaniste avec Lapeyrouse des détails précis et circonstanciés sur les hybrides observées par le savant explorateur du Dauphiné, nous avons cru devoir les publier, persuadé que ces notes offriront un grand intérêt aux nombreux botanistes qui s'occupent des plantes hybrides.

Cette correspondance commence à l'époque où Lapeyrouse s'occupait de la publication d'une monographie des Saxifrages. Ce botaniste avait prié Villars de lui donner les espèces de ce

genre qui croissent dans le Dauphiné, pour les étudier et les comparer avec celles des Pyrénées.

Villars, comme tous les botanistes de cette époque, n'osait formuler dans ses ouvrages une opinion sur ces plantes hybrides, qui ne pouvaient pas fructifier, mais qui se reproduisaient souvent par des stolons. Il n'en était pas de même dans sa correspondance, où, au contraire, il se montre vivement préoccupé de ces plantes accidentelles ; il émet même sur leur compte des opinions qui auraient paru bien étranges s'il les avait publiées alors ; mais qui sont aujourd'hui adoptées, et servent de point de départ aux études modernes.

Cette correspondance commence par une lettre datée du 24 juillet 1793.

« Voici, dit-il, en attendant, un faible hommage que je » m'empresse d'offrir à vos travaux utiles, une nouvelle hybride » entre les *Sax. rotundifolia* et *cuneifolia*, et peut-être le » *S. hirsuta*.

» Voici le fait : Dans une plate-bande de terrain de masure, » mêlé de sable et de limon de rivière, placé le long d'un mur » dirigé d'est à l'ouest, sur trois pieds de large et un pied d'élé- » vation, maître Liottard, jardinier, avait placé ces plantes » Alpines, ses amours ; les trois Saxifrages ci-dessus y végétaient » gaîment et s'y multipliaient sans autre soin que le sarclage » depuis six ans. Tout attenant à un gazon de *Sax. cuneifolia* » a paru cette année cette nouvelle espèce d'hybride dont je vous » envoie un dessin ; il est tracé de ma main de grandeur natu- » relle et dans toutes ses proportions et défauts, afin que vous » puissiez l'apprécier et la juger. Je n'ai pu voir la racine, » crainte de faire périr la plante prête à grener le présent mois » de juin. Je vous observe qu'à côté et derrière, à demi-pied, » se trouvaient plusieurs pieds, mal nourris à cause du sable, de » la *Saxifraga rotundifolia ;* tandis que la *Saxifraga hirsuta* » qui végétait aussi aux mêmes lieux, ayant moins besoin » d'ombre et de sucs apparemment, ne se trouvait qu'à cinq ou » six pieds à gauche et à droite ; l'hybride cependant me parut

» plutôt lui devoir l'existence qu'à la *Sax. cuneifolia* L. Quant à » la *Sax. rotundifolia*, elle en est le père ou la mère très-certai- » nement; et vous en jugerez, tant par la figure que d'après » les détails comparatifs dans lesquels je vais entrer.

» 1° *Sax. rotundifolia* a des dents de scie à ses feuilles; elle est » velue, son calice ne se réfléchit pas; ses pétales sont pointus, » très-légèrement onguiculés, ponctués de huit à neuf points » rouges au delà de leur milieu, et sont bien plus grands que » ceux des espèces suivantes.

» 2° *Sax. hirsuta* a ses pétioles velues, ses feuilles elliptiques » à dents obtuses; tige un peu velue, rougeâtre, avec très-peu » de bractées linéaires; calice reflexe, pistil rouge; anthères » rouges; pétales oblongs très-obtus, ouverts, une fois plus » petits que ceux de la précédente, et n'a que quatre à cinq » points rouges près de leur base, au-dessous du milieu des » pétales.

» 3° *Sax. cuneifolia* a ses feuilles crénelées, en spatule; calice » reflexe; pétales plus petits, fugaces, non ponctués, ayant » une tache jaune à leur base, et obtus; les anthères sont » blanches, la tige est nue, etc.

» 4° L'hybride a des feuilles rondes; leur pétiole très-peu » velue; épaisses, comme charnues, sans être cartilagineuses; » comme rayées en dessus par des nervures plus blanches, mais » non striées; et dentées par neuf, dix ou onze dents de scie » en devant, ou à leur pointe seulement.

» En un mot, je crois voir dans ses feuilles, leur dentelure, » la feuille cauline, les fleurs, la grandeur, la figure des » pétales, et surtout le nombre de points placés vers leurs » parties moyennes, une plante intermédiaire, issue de la *Saxi-* » *fraga rotundifolia* et *hirsuta* (ses anthères sont jaunes); » elle est éloignée à la vérité de quelques pieds de cette der- » nière, tandis qu'elle est sur le bord du gazon, formant corps » pour ainsi dire avec la touffe de la *Saxifraga cuneifolia*. » Voilà la seule difficulté qui se présente. Mais la nature se plaît » toujours à jeter un voile sur ses opérations; elle aime à se

» dérober à nos yeux, afin de mieux exercer notre imagination, » et peut-être aussi afin de mieux varier et embellir ses produc- » tions.

» Une dernière réflexion qui m'a échappé en commençant, » c'est que je présume le genre *Saxifraga* augmenté, surtout » chez nous, de plusieurs espèces ou variétés de nouvelle créa- » tion; je veux dire d'espèces hybrides, nées de deux autres » voisines. Allioni en a aussi quelques-unes. La *Saxifraga* » *pedemontana* que j'ai séchée, ressemble un peu à notre nou- » velle hybride. Je présume qu'il en est de même des *hieracium* » chez nous, des *galium*, des *bruyères* au Cap, des *andro-* » *meda* au Nord, des *geranium* en Afrique, etc.; que toutes » les fois que plusieurs espèces d'un même genre se sont ren- » contrées, elles se sont, comme des hommes civilisés, fortifiées » les unes par les autres, et ont éloigné leurs adversaires, » qui ont dû souffrir autant de leur voisinage, qu'elles-mêmes » ont dû y gagner. »

Quelques jours après, le 24 juillet 1793, Villars, dans une nouvelle lettre, revient sur la Saxifrage hybride.

« Je me flattais, dit-il, de pouvoir réveiller votre attention » sur ces espèces intermédiaires de Saxifrages qui, comme dans » tous les genres un peu nombreux et assortis, partagent les » caractères de l'espèce qui précède et de celle qui les suit, et » n'ayant pas toujours en elles-mêmes des caractères suffisants » pour en créer de nouveaux, embarrassent les vrais bota- » nistes.

» Les fruits de notre Saxifrage hybride ont avorté, mais » elle se porte bien; ses fleurs ont persisté bien plus longtemps » que celles du *rotundifolia*, *hirsuta* et *cuneifolia*, ses parents » et ses voisins (je veux dire ses pétales). Je la veillerai, si elle » vit. Je sais que l'âge, le climat, les engrais, la culture chan- » gent les espèces, mais vous avez trop bien apprécié mon » dessin et mes notes pour ne pas sentir que les différences de » cette nouvelle Saxifrage ne sont pas de ce genre, si elle pou- » vait se perpétuer. »

Dans une troisième lettre, datée du 9 janvier 1796, Villars revient sur la Saxifrage hybride.

« Notre *Saxifrage hybride* se soutient; il y en a deux ga-» zons au jardin botanique. Elle se multiplie par touffes sans » grainer ; rarement elle fleurit. En 1773, lors de son appari-» tion, elle se montra belle; le sol était plus frais, plus ombragé, » plus aéré. Comme nous sommes venus dans un faubourg de » la ville, elle est plus dure, plus cartilagineuse, sans avoir » autrement changé. Pallas a vu une *Saxifraga daurica* Voy. » qui lui ressemble un peu; je crois toujours que la nôtre, née » parmi les plates-bandes des Alpes, où l'on ne sème rien à » quatre cents pas des semis et couches opposées à l'autre extré-» mité du jardin, est une hybride, une nouvelle plante. Je n'ai » rien à vous ajouter; je ferai lever un gazon pour en avoir les » racines; mais jusqu'ici elles m'ont paru fibreuses, rougeâtres, » semblables à celles du *cuneifolia*. »

Le 17 mai 1796, Villars, dans une autre lettre, dit entre autres choses :

« Ma Saxifrage hybride est en fleur parmi les Alpines, mais » elle languit dans le marasme à l'école botanique. Celles-là » sont à l'ombre au nord, sur un terrain mêlé de limon de » l'Isère; celle-ci, sur un sol limoneux et gras, mais bombé » par le sarclage et isolément des plantes. Avis pour la vôtre. » Je vous en sècherai si je puis; elle n'a pas fleuri depuis trois » ans. »

Enfin, dans une dernière lettre datée du 22 janvier 1800, Villars, étant à Paris, écrivit à Lapeyrouse ce qui suit :

« J'ai pris chez Fuchs votre feuille de Saxifrages, mais je » n'y ai pas vu notre hybride; je crois que vous ne devez pas » l'oublier. »

On n'a pas perdu de vue que Villars donnait tous ces détails à Lapeyrouse pour qu'il tînt compte de l'hybridité, dans l'étude des espèces de ce genre qui devait servir de base à la

monographie que Lapeyrouse préparait ; ce fut cette correspondance, dont Lapeyrouse cite un fragment, *Fl. Pyr.* pag. 51, qui l'ébranla, quoiqu'il ne crût pas à l'hybridité, comme il nous en donna la preuve dans son Histoire abrégée des plantes des Pyrénées qu'il publia plus tard.

Cependant, après avoir cité le fragment d'une lettre de Villars, dont nous avons parlé, Lapeyrouse ajoute : « Si cette » hybride eût été trouvée sur les Alpes par un botaniste qui eût » ignoré les circonstances de sa formation, ne pouvant la ra- » mener à aucune des espèces connues, et la voyant participer » également des deux, il l'eût proposée sans hésiter comme une » espèce nouvelle.

» J'avoue que je ne vois jamais ces individus ambigus inter- » médiaires qui lient les espèces entre elles par des caractères » plus aisés à sentir qu'à exprimer, surtout dans les genres » nombreux, que je ne sois fortement entraîné à les regarder » comme des hybrides, dont la création, difficile à la vérité, » peut varier et se renouveler tous les ans, et augmenter ainsi » le nombre des végétaux. »

Il est à regretter que Lapeyrouse n'ait pas persisté dans l'opinion qu'il formule ainsi, et qui est due à l'influence de Villars ; il aurait pu apprécier à leur juste valeur plusieurs hybrides dans le genre *Saxifraga* qu'il s'est obstiné à considérer comme espèces. Je citerai le *Sax. luteopurpurea* Lap. le *capitata* Lap., qui sont certainement de véritables hybrides, et peut-être aussi son *mixta*, *palmata*, *intricata*, et dans les variétés du *muscoides* Vulf., on découvrira aussi d'autres plantes hybrides.

Nous trouvons le changement de Lapeyrouse bien formulé dans l'Histoire abrégée des plantes des Pyrénées, pag. 224, publiée vingt-un ans après. En parlant encore du *S. luteo-purpurea*, il dit : La culture m'a convaincu que ce n'est pas une hybride, comme je l'avais présumé. Mais remarquons que la culture de Lapeyrouse consistait tout simplement à transplanter une plante douteuse toute venue dans son jardin, et non pas à la faire venir de graine, comme nous l'entendons ; mais cela ne prouve pas moins qu'il renonçait à l'hybridité pour la seule

Saxifrage hybride qu'il eût distinguée ; cependant cette plante est une hybride parfaitement constatée. On la trouve encore aujourd'hui à la montagne de Rie, près Saint-Beat, où l'indique Lapeyrouse ; elle vient dans cette localité en société du *media* et *arctioides ;* mais on ne la trouve pas où ces deux plantes viennent isolément, comme à *Labatsec*, à Fond de Comps.

D. C. *Fl. Fr.* 6, p. 517, ne se méprit pas sur la nature hybride de la plante de la montagne de Rie ; il constata même que ces deux espèces, *media* et *arctioides*, donnaient naissance à une seconde, qu'il nomma *S. ambigua ;* cette dernière est aussi une hybride, où le *S. media* joue le rôle de père, tandis que c'est l'*arctioides* dans le *S. luteo-purpurea*. G. G.

Lapeyrouse n'est pas, au reste, le seul qui ait méconnu les hybrides que nous présente ce genre, il est probable que certaines espèces réputées très-polymorphes devront certaines variétés à des formes qui auront pour origine l'hybridité. M. de Joffroy a déjà constaté que le *Saxifraga patens*, de Gaudin, était une hybride du *Saxifraga cæsia* et *aizoides*. Nous avons rapporté ces diverses circonstances pour rappeler que l'idée de l'hybridité dans le genre Saxifraga date déjà de longtemps, quoique on paraisse n'en avoir tenu aucun compte dans les ouvrages de botanique descriptive. Il nous semble qu'il appartient aux botanistes sédentaires de nous dire ce qu'il y a de vrai dans ces appréciations. C'est surtout sur quelques groupes déterminés que doit se porter leur attention ; car si nous sommes bien fixés sur les *Saxifraga aretio-media* (Gren et God.) et *media-arctioides* des mêmes auteurs, et sur le *S. aquatico-ajugæfolia* N., il n'en est pas de même sur le groupe du *Diapensoides* (Bell.), *Squarosa* (Sieb.), *Cæsia* L., *Valdensis* (DC.), ni dans celui qui commence au *S. oppositifolia*, et se termine par le *biflora* All., ayant comme intermédiaire le *Kochii* (Horn.) et *S. Rudolphiana* (Hornsch.), le *S. obscura* (Gren. et God.), voisin du *S. geranioides* et du *nervosa*, le *S. intricata* Lap., voisin du *S. exarata* Vill. et du *S. muscoides* Wulf., et tant d'autres exemples que nous pourrions citer, nous confirment dans l'idée que l'hybridité peut servir considé-

rablement à élucider, soit comme espèces, soit comme variétés, les genres dont les espèces sont très-nombreuses.

Ces faits avaient une trop grande importance pour que Villars, observateur habile et consciencieux, ne s'en préoccupât vivement. Aussi, n'avons-nous pas été surpris, en trouvant dans cette curieuse correspondance des observations semblables sur des plantes appartenant à d'autres genres.

Dans une lettre datée du 28 floréal an 4 (17 mai 1796), Villars dit : « Nous avons encore un *Ranunculus trifurcatus*, » né, dans notre jardin, du *Ranunculus platanifolius* et » *Pyrenæus*, probablement ; il se multiplie grandement, se » ramifie, fleurit sans se reproduire ; je vous l'enverrai en » automne. »

En effet, le 22 fructidor an 4 (22 octobre 1796), Lapeyrouse reçut de son ami une lettre dont nous avons extrait le passage suivant : « Notre Saxifrage hybride se porte bien ; elle a fleuri » cette année, mais les fruits ont avorté. Il en est de même de » la *Ranunculus trifurcatus* que Bellardi *Appendix* 4° 1792, » ad. fl. ped. a fait graver sous le nom de *R. lacerus ;* comme » moi, il ne la croit pas hybride de la *Ranunculus aconitifo-* » *lius* et *Pyrenæus ;* il l'a trouvée en Piémont, à Limon ; nous » verrons lequel aura raison.

» Ce qu'il y a de singulier, c'est que Haller et moi, qui » avions vu la *R. Pyrenæus* à feuilles trifurquées, avons induit » *Bellardi* dans l'erreur ; il a cru que la nôtre était la sienne. » Pas du tout, Haller et moi avions parlé d'une autre plante, » qui est vraiment une variété de la *R. Pyrenæus*. Mais Bellardi » a vu et fait graver l'hybride de notre jardin, que Haller ni » personne autre n'ont peut-être vue. »

L'année suivante, nous trouvons dans une lettre datée du 12 juillet 1797, quelques détails sur la *R. lacerus* Bell. *Villars* dit : « Bellardi m'a envoyé son appendix à sa Flore du » Piémont, où se trouvent quelques plantes rares, entre autres » une *Ranunculus lacerus* ; il l'a trouvée sur la montagne ; elle » est belle et se multiplie de racines, jamais de semences ; elle

» est à fleurs blanches, comme l'*aconitifolius* et la *Pyrenæus*, » ses pères et mères, à ce que je crois. Bellardi n'en parle que » comme espèce. »

Jusqu'à présent, les hybrides observées par Villars s'étaient formées sous ses yeux, dans son jardin ; il pensait, comme il nous le dit, que ces plantes se civilisaient en subissant une espèce de domestication ; il pouvait même, selon lui, se former de nouvelles espèces.

Plus tard, en 1803, ce botaniste observateur écrivit à Lapeyrouse qu'il avait trouvé sur la montagne une Gentiane hybride qui tient, dit-il, de la *G. lutea* et de la *G. Pannonica* de Jacquin, et qui n'est pas certainement ni la *punctata*, ni la *campanulata*. Je la crois neuve, dit-il, et la caractérise par la phrase suivante :

« *G. cor. ad medium 6 fides punctatis acutis, Antheris* » *liberis, calix sexfida.* Les *G. purpurea punctata mihi* et » la *Gentiana campanulata* de Suisse, ont toutes les quatre » leur calice lacéré, membraneux, spathacé ; la *G. Pannonica* » Jacq. seule ressemble à la nôtre ; elle a trois pieds, presque » aussi élevés que la *G. lutea* ; moins glauque, elle vient pré- » cisément à côté. »

Ces faits, observés par Villars, devaient avoir une grande influence dans la rédaction de son Histoire des plantes du Dauphiné, et durent vivement l'embarrasser pour établir les limites des nombreuses espèces nouvelles qu'il proposait.

Surtout, si on remarque que Villars fut un des premiers qui osa rompre avec les traditions Linnéennes, qu'on avait suivies aveuglément jusqu'alors ; sachant d'ailleurs les difficultés que la méthode d'observations qu'il allait indiquer rencontrerait dans le monde botanique, il dut être très-circonspect dans l'application qu'il allait en faire.

Aussi, dans une lettre datée du 14 février 1793, il disait à Lapeyrouse : « En vous donnant des preuves de ce que je pou- » vais faire sur les *Graminées*, les *Galium*, les *Ombellées*,

» les *Astragales*, les *Hieracium*, je vous ai donné aussi de ma » faiblesse, dans les *rosiers*, les *ronces* et ma *cryptogamie;* » mais j'avais tant de neuf, que je ne pouvais être toujours » le même. Je me rassasiai à faire des espèces; j'en ai de légè- » res, mais j'en ai sûrement laissé passer un plus grand nom- » bre, et même quelques-unes volontairement.

Dans ce fragment, Villars ne semble-t-il pas laisser entrevoir les doutes et les hésitations que ces formes hybrides avaient laissés dans son esprit; et l'insistance qu'il mettait à les indiquer à Lapeyrouse, ne prouve-t-elle pas l'embarras qu'il éprouvait sur les limites qu'il fallait attribuer aux espèces? Par espèces légères, ne voulait-il pas dire aussi ses formes ambiguës, indécises, celles surtout sur lesquelles on manque de renseignements, ou qu'on n'a pas étudiées assez longtemps.

Nous ne voulons pas discuter aujourd'hui sur la valeur de la méthode de Villars; mais constatons seulement qu'elle a servi de base à une école moderne de botanistes, qui aura longtemps à lutter avec tous ceux qui n'étudieront pas les plantes dans la campagne, ceux qui veulent plier la nature aux besoins de leurs classifications, au lieu de l'étudier telle qu'elle est. Villars avait aussi à combattre des adversaires, comme il nous le dit lui-même en deux endroits de sa correspondance :

« Gouan, dit-il, en réduisant tout aux espèces de Linné, ne » voit pas que l'étoile polaire ne brille plus sur ses travaux. » Il ajoute plus bas : « Il me dispute les espèces les plus frap- » pantes, les plus neuves; je ne l'estime pas moins, il n'a pas » couru beaucoup. »

Dans une autre occasion, Villars exprime la même idée, en parlant de Cusson : « Cusson, dit Villars, avait le tort de » vouloir trop perfectionner son ouvrage; il y a loin de vous » à lui; il n'avait herborisé que dans son cabinet; il était » homme à préjugés, disant que s'il manquait à une plante un » caractère générique, la nature le ferait exprès, car les genres » sont bien plus essentiels que les espèces. »

Il est bien certain que de ces deux méthodes d'observation devra résulter deux écoles qui auront chacune leurs partisans ; les botanistes qui étudieront les plantes desséchées en herbier, ou qui herboriseront rapidement et en passant une fois seulement dans un pays, auront besoin, pour déterminer les plantes, des caractères tranchés, saisissables sur le sec, tandis que ceux qui, comme Villars, herboriseront longtemps dans un même pays, qui suivront pas à pas les végétaux spontanés de leur Flore, attribueront aux espèces des limites plus restreintes ; c'est ce qui arrive encore aujourd'hui. Aussi Villars disait à son ami, qui lui adressait quelques critiques sur son livre : « C'est dans la campagne, le livre à la main, qu'il faudrait étudier ma Flore. »

Cherchons maintenant, pour terminer cette note, que sont devenues les hybrides que Villars nous a, le premier, signalées dans ses lettres.

Le *Sax. hybrida*, dont des échantillons sont conservés dans l'herbier de Villars à Grenoble, se trouve indiqué, comme nous l'avons dit, dans la préface de la Monographie des Saxifrages de Lapeyrouse, et cité depuis, par M. Seringe, dans le prodrome de De Candolle, et par Don. Trans. Linn. 113, p. 362.

Mais il n'a pas été retrouvé par les botanistes modernes, quoique nous pensions qu'il puisse se produire, par une fécondation mixte, là où les éléments nécessaires à sa formation pourront se produire.

Le *Ranunculus lacerus* Bellardi a été cité depuis par D. C., (Fl. Fr., 4, p. 891). Ce célèbre botaniste se demande si cette plante est une hybride des *Ranunculus aconitifolius* et *Pyrenæus*, ou simplement une variété de ces mêmes espèces.

Loiseleur (*Fl. Gall.*, p. 393) doute que ce soit une variété du *R. aconitifolius*, et lui conserve le nom de *R. lacerus* Bell.

Duby (*Bot. Gall.*, 1, p. 10) considère cette plante comme une hybride, il emprunte son opinion à De Candolle.

Enfin, Gren. et God. (*Fl Fr.*, p. 1, 28), partagent cette opinion.

Ils pensent avec raison que cette plante est une hybride, mais ils ne lui donnent pas de nom ; ils la conservent sous le nom de *R. lacerus* Bell.

Cette hybride devra donc être attribuée à Villars, qui ne l'a pas nommée, mais qui a, le premier, découvert son origine hybride ; elle devra porter le nom de *Ran. aconito-Pyrenæus* Vill.

La formation des plantes hybrides, telle que nous la comprenons aujourd'hui, nous permet de nous rendre compte de la différence que Villars remarquait dans le *Ran. trifurcatus* de son jardin, et la forme qui n'était pour lui qu'une variété, et qu'il trouvait spontanée dans la campagne ; plantes qui sont pour les modernes une seule et même hybride.

En effet, dans la production de ces plantes accidentelles, dans ces déviations passagères des types, il peut arriver que l'action hybridante des parties contractantes soit égale et tellement intime, qu'il en résulte une stérilité complète des produits, et qu'il en résulte de véritables *métis*, tels que Villars les entendait.

Mais on a reconnu depuis que cette action adultère du pollen, pouvait être relative et varier d'intensité selon les espèces et d'après des causes qui ne sont pas encore connues ; d'où doivent résulter naturellement des sujets variant de forme, selon que l'un ou l'autre des types qui auront concouru à la formation de l'hybride dominera dans le produit de cette fécondation anormale.

Dans les deux plantes de Villars, le *Ranunculus aconitifolius* aura été le père, tandis que, dans l'autre, il aura joué le rôle de mère, et donner deux plantes qui auront pu être prises l'une pour une hybride, et l'autre, moins caractérisée, pour une simple variété. On arriverait à la même conclusion, en supposant, ce qui aurait pu être aussi, que l'action hybridante de l'un ou de l'autre ait été moins profonde, de manière à modifier légèrement le type primitif.

Le *Gentiana*, hybride que Villars a, le premier, trouvé, a été aussi distingué par d'autres botanistes ; on l'a nommé *G. Hybrida Schl.* (in D.C. *Fl. Fr.*, p. 651); *G. Thomasii Gillab.*, ap. Vill. *in Rœm. coll.*, 1, p. 189, et *G. purpureo-lutea* par *Griseb.*; enfin, *G. luteo-punctata*, par Gren. et Godr. (*Fl. Fr.*, 2, 489).

Ici encore nous devons revendiquer la priorité en faveur de Villars.

Ces observations inédites de Villars nous ont paru avoir assez d'importance pour être bien accueillies de l'Académie ; d'abord parce qu'elles auront le mérite de restituer à leur véritable auteur quelques observations qu'on a attribuées à d'autres qui, ne connaissant pas celles de Villars, ont cru devoir les publier comme leur appartenant.

En restituant à cet auteur célèbre ces quelques observations, si petites qu'elles soient, nous croyons faire un acte de probité scientifique qui nous fut inspiré en trouvant dans cette même correspondance la phrase suivante de *Villars* répondant à Lapeyrouse, qui lui avait confié des plantes nouvelles qu'il n'avait pas encore publiées. « Je ne toucherai rien » aux plantes ; c'est un dépôt ; il est sacré. Quoique botaniste » parfois enthousiaste, jamais l'injustice n'entra dans mon » cœur ; jamais l'amour des plantes ne troubla le calme insépa- » rable d'une âme honnête. »

Toulouse, 29 juillet 1858.

BULLETIN

DES TRAVAUX DE L'ACADÉMIE PENDANT L'ANNÉE 1858.

Séance du 7 janvier.

L'Académie a reçu pendant les vacances, et M. le Secrétaire perpétuel dépose sur le bureau, un très-grand nombre de Recueils, de Mémoires, d'ouvrages manuscrits ou imprimés, qui témoignent du développement de plus en plus considérable que prennent chaque jour les relations établies, non-seulement avec les Sociétés et les Corps savants de l'Empire français, mais aussi avec ceux de l'étranger. Ainsi, des envois très-intéressants et très-remarquables ont été faits de Londres, d'Amsterdam, de New-York, de Philadelphie, de Milan, du duché de Modène, etc.

M. Dufaur, vicomte de Pibrac, envoie une brochure sur les *Ruines de Verdes*, et sollicite le titre de correspondant. — Renvoyé à l'examen de MM. Barry, du Mège et Hamel.

M. Lissillond adresse la description d'un appareil pour démontrer l'égalité de pression de haut en bas dans un vase rempli d'eau. — Renvoyé à M. Daguin.

M. le Bibliothécaire du musée Fabre, à Montpellier, demande l'envoi des Mémoires de l'Académie. — Accordé.

M. Jacquemin, correspondant à Arles, transmet un manuscrit intitulé : *Détails curieux et inédits sur l'entrée du chevalier de Guise dans Arles, en* 1614. Cet ouvrage sera lu dans une des séances subséquentes.

M. Bacci, de Mirandola (duché de Modène), envoie divers opuscules, et sollicite le titre de correspondant. — Renvoyé à MM. Astre, Barry et Desbarreaux-Bernard.

M. Boudard adresse des remercîments à l'occasion du titre de correspondant qui lui a été décerné.

MM. les Secrétaires de la Société royale de Londres et de l'Académie royale d'Amsterdam, en envoyant les dernières publications de ces Sociétés savantes, accusent réception de Mémoires de l'Académie; ils signalent les lacunes existant dans leurs collections, relativement à ces Mémoires.

M. Batiffol adresse à l'Académie un ouvrage intitulé : *Choix d'expressions latines.* Le renvoi à M. Sauvage est prononcé.

M. le docteur Millon, de Revel, envoie deux travaux manuscrits, intitulés, le premier : *Observations sur le Rhus Toxicodendrum, ou Sumac vénéneux;* le second : *Recherches sur le Gui du chêne.* — Ces travaux sont renvoyés à l'examen de MM. Clos, Gaussail et Joly.

M. Cavayé, de Montpellier, demande l'autorisation de présenter à l'Académie un appareil dit *protecteur des baigneurs.* L'autorisation est accordée.

M. Voltaire-Lasbareilles soumet à l'appréciation de l'Académie des échantillons de géologie découverts aux environs de Narbonne. — Renvoyé à MM. Leymerie, Noulet et Clos.

M. le Président annonce qu'il a été procédé au récolement du médailler de l'Académie, déposé dans le Musée de la ville, et que ce précieux dépôt est en parfait état.

Il annonce aussi qu'un seul Mémoire a été présenté pour le concours du prix de l'année, relatif à des *Recherches sur l'électricité atmosphérique.* Le délai pour la remise des Mémoires étant expiré, M. le Président déclare que la barre est mise au concours.

M. Larrey demande la parole. Cet académicien donne communication d'une notice statistique sur les travaux de l'Académie pendant les dix dernières années, et sur les faits les plus intéressants qui se sont produits dans cette période décennale. (Imprimé, p. 68.)

M. Roumeguère lit un Mémoire concernant les fouilles archéologiques faites depuis quelques années sur le sol des an-

ciens cimetières romains qui existèrent à Toulouse, dans les quartiers Saint-Etienne et Saint-Aubin. (Imprimé, p. 87.)

14 janvier. M. Roussilhe, de Castelnaudary, adresse une note sur un électro-moteur perfectionné et sur un nouveau genre de barrage et de vannes. — Renvoyé à MM. Laroque, Daguin et Brassinne.

M. Lavocat communique à l'Académie un Mémoire intitulé : *Considérations générales sur les principes d'économie philosophique applicables aux études de myologie comparée.* (Imprimé, p. 126.)

M. Roumeguère lit un Mémoire *sur les contre-marques que portent les monnaies et les médailles romaines.* L'auteur décrit seize médailles de sa collection, provenant du sol Toulousain, et chargées de contre-marques différentes; il désigne les villes ou colonies qui y ont apposé ces signes pour leur donner cours, concurremment avec leurs monnaies propres. M. Roumeguère combat l'opinion des numismatistes qui ont attribué aux contre-marques tantôt une augmentation ou une diminution de valeur monétaire, tantôt une fonction de *largesses* publiques ou de *tessères* pour les ouvriers employés dans les travaux publics. M. Roumeguère ne reconnaît aux contre-marques qu'une seule origine : celle d'avoir servi aux colonies romaines pour adopter les monnaies qui leur étaient étrangères par leurs noms ou par leurs symboles.

21 janvier. Parmi les travaux adressés au Secrétaire perpétuel, on remarque un recueil de géologie envoyé de Vienne (Autriche), et une dissertation sur quelques monnaies épiscopales, par M. de Longpérier.

M. le docteur Joly, appelé par l'ordre du travail, fait connaître à l'Académie un nouveau genre de monstruosité double qu'il vient d'établir sous le nom de *Rhinodyme.* (Imprimé, p. 137.)

M. Sauvage, en renouvelant les observations qu'il a déjà présentées l'année dernière à l'occasion d'une communication ana-

logue faite par M. Joly, persiste à croire qu'il ne peut pas y avoir de lois pour les monstruosités ; la raison ne peut pas admettre qu'on puisse classer les monstres, et surtout qu'on puisse dire que la nature est admirable dans de semblables écarts ; il pense que son opinion peut se formuler par ces quelques mots : *du moment que la nature abandonne une loi, elle en sort sans loi.*

M. Joly répond à ces objections ; il cite les faits nombreux qui sont acquis à la science, et notamment cette observation constante, que les monstres sont soudés l'un à l'autre par les parties similaires ; c'est toujours tête contre tête, poitrine contre poitrine, etc., etc. Jamais on n'a trouvé deux êtres unis bras contre cuisse, tête contre dos, etc. N'y a-t-il point là tous les caractères d'une loi, et peut-on contester son existence ?

La discussion étât close, M. Joly demande la parole pour une seconde communication ; il donne la description d'un *helminthe* du genre *filaire*, qu'il a trouvé dans le cœur d'un *phoque* tout récemment soumis à son scalpel. (Imprimé, p. 166.)

M. Molinier prend la parole pour faire connaître une observation qui lui est personnelle, relativement à l'existence des filaires dans le corps humain. A la suite d'une violente querelle avec sa femme, un homme du faubourg Saint-Etienne mourut après avoir pris son repas. Des bruits d'empoisonnement s'étant répandus, M. Molinier, alors magistrat, dut faire procéder à l'autopsie. On trouva dans le corps de cet homme plusieurs pelotes formées d'une innombrable quantité de vers ; et les médecins ayant déclaré que la mort était due à l'existence des ascarides lombricoïdes, l'instruction criminelle dut être abandonnée.

Dans une note dont il a donné communication à l'Académie, 28 janvier.
M. Barry précise et formule quelques principes d'épigraphie locale, que l'expérience lui a révélés, et qui peuvent servir, dit-il, à l'intelligence de beaucoup de monuments inscrits du sud-ouest de la France, au 3e et au 4e siècle de notre ère. En appliquant lui-même ces principes, qu'il a réduits à quatre ou cinq règles fort simples, il a pu restituer complétement une

inscription fort importante qui n'avait jamais été lue jusqu'ici, quoiqu'elle ait été publiée plusieurs fois, la belle et longue inscription du milliaire des Philippes, découverte près du pont de Labroquère-sur-la-Garonne (ancien territoire des Convenæ).

M. Filhol fait un rapport sur un traité de chimie élémentaire de M. Doré fils. A part quelques *lapsus linguæ*, cet ouvrage résume très-bien les principes et les applications actuelles de cette science ; il renferme surtout des détails intéressants sur l'histoire des découvertes faites à diverses époques. M. Filhol fait observer néanmoins que ces détails n'auraient peut-être pas dû trouver place dans un livre destiné principalement à la classe ouvrière ; cependant il propose d'adresser des remercîments à l'auteur pour sa communication. Ces conclusions sont adoptées.

4 février. M. Lambour soumet à l'examen de l'Académie une méthode de lecture à haute voix. — Renvoyé à M. Ducos.

M. Joly communique une lettre par laquelle M. Louis Doumergue, limonadier à Mazamet, signale une monstruosité qu'il possède, et dont il envoie le dessin. C'est un porc à une tête et à deux corps parfaitement distincts. — Cette communication sera soumise à la Commission chargée de distribuer les médailles d'encouragement.

M. Brassinne lit un travail sur les applications de la statique à la géométrie. (Imprimé, p. 144.)

M. Brassinne entretient ensuite l'Académie de ses nouvelles recherches de calcul intégral, relatives à l'étude des solutions imaginaires des équations différentielles. Son Mémoire sur ce sujet sera l'objet d'une communication prochaine.

A propos de la discussion qui avait eu lieu dans la dernière séance, M. Joly présente des considérations sur le venin de la vipère, pour établir que ce venin n'est pas ordinairement mortel pour les personnes adultes. Parmi les faits nombreux qu'il signale, on remarque surtout celui du préparateur de la Faculté des sciences de Toulouse qui avait été mordu deux fois

dans huit jours, et notamment à la langue. Ce dernier cas, unique dans la science, a été suivi d'accidents graves, mais qui n'ont pas amené la mort.

M. Roumeguère donne lecture d'un Mémoire ayant pour titre : *Des anomalies des mollusques et en particulier des anomalies observées chez les mollusques des environs de Toulouse.* L'auteur, adoptant la division créée par Geoffroy Saint-Hilaire, examine successivement tous les degrés de l'*hémitérie* et de l'*hétérotaxie;* il signale les divers cas de *nanisme* et de *géantisme*, de *scalairité*, d'enroulement *dextre* ou *senestre* anormal, d'*albinisme*, de monstruosités principales constatées par lui; il signale aussi les cas de fausse et de vraie *bicéphalie* que présentent les mollusques terrestres et fluviatiles de notre contrée, ainsi que les mollusques marins de sa collection. M. Roumeguère termine son travail par des considérations physiologiques (admises aujourd'hui par la majorité des naturalistes) qui tendent à faire reconnaître que ces écarts des formes ordinaires dans les êtres vivants ne constituent pas une infraction aux lois générales de la nature, mais seulement une conformation insolite.

M. Joly développe, au sujet de cette dernière lecture, les règles générales de l'*hétérotaxie*, et tout en reconnaissant l'intérêt qu'offrent les faits nouveaux signalés par M. Roumeguère, il les considère comme venant à l'appui de l'opinion qu'il a déjà émise dans une des dernières séances. Il démontre que les déformations anormales et les monstruosités observées chez les mammifères, existent dans les diverses classes d'animaux, ainsi que dans les végétaux, qui se trouvent ainsi soumis à la même loi des anomalies.

Dans la séance du 2 avril 1857, M. Guibal avait lu un Mémoire *sur l'emploi de l'eau comme organe de transmission et de modification de mouvement à de grandes distances.* Ce travail a été imprimé dans les Mémoires l'Académie de Toulouse.

Au mois d'octobre dernier, M. le prince de Polignac a trans-

mis à l'Institut de France un Mémoire sur le même sujet, et les comptes rendus en ont donné l'analyse.

M. Guibal, pour établir son droit de priorité, donne connaissance de la lettre qu'il a dû adresser à ce sujet à M. le Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences de Paris.

11 février. M. Gatien-Arnoult lit une *Note sur une expression de Lucain et la doctrine druidique touchant la destinée de l'homme.* (Imprimé, p. 148.)

M. Roumeguère lit un fragment de sa *Monographie du genre Murex*. Après avoir défini la diagnose spécifique et développé les caractères essentiels du *Murex brandaris* (Rocher droite épine) de la Méditerranée, l'auteur établit dix variétés nouvelles de ce gastéropode. Ces variétés sont basées sur la forme, la situation et le nombre des épines, et sur la saillie, la continuité et la direction des varices.

Le type de l'espèce présente un simple rang d'épines autour du sommet de la spire, deux rangs aux dernières et un rang à la naissance du canal; les varices sont au nombre de sept; la coloration de la coquille est habituellement fauve pâle.

Les formes exceptionnelles sur lesquelles M. Roumeguère a fondé ses variétés sont : 1° *Quant aux épines*, des rangs de forme semi-tuberculeuse ou purement tuberculeuse, isolés ou alternés avec les rangs d'épines proprement dites, qui sont triples, quadruples et quintuples au dernier tour de la spire; doubles au sommet de la coquille, et doubles ou triples à la naissance du canal; 2° *quant aux varices*, elles existent aplaties ou mamelonnées, fréquemment au nombre de six et plus rarement au nombre de huit et de neuf; 3° *quant à la couleur*, les exemplaires remis par M. Roumeguère présentent la coloration saumonée, blanche, verte, brune, bleuâtre et ardoisée.

M. Clos qui avait déjà, dans une *Notice sur les écrits botaniques* de François Bayle, savant Toulousain, cherché à faire ressortir le mérite de cette œuvre, signale à l'Académie un nouvel écrit botanique de cet auteur. Ses *Institutiones physicæ ad usum scholarum accommodatæ*, Tolos., 1700, 3 vol. in-4°,

comprennent un traité sur les plantes (*Tractatus de plantis*, de la page 636 à 722 du tome second), omis par M. Pritzel dans son *Thesaurus litteraturæ botanicæ* (1851). (Imprimé, p. 159.)

M. Filhol communique à l'Académie la suite des recherches qu'il a entreprises sur les matières colorantes végétales. (A imprimer.) 18 février.

M. Astre lit une nouvelle notice, faisant suite à celles qu'il a données précédemment sur l'institution smithsonienne aux Etats-Unis.

Le dernier envoi fait par l'Institution comprend : 1° le dixième rapport annuel des directeurs, qui constate les progrès toujours croissants, soit quant aux travaux intellectuels, soit quant aux intérêts matériels; et 2° le neuvième volume des Mémoires publiés en 1857.

M. Astre donne une analyse succincte ou une simple indication des Mémoires contenus dans le 8° et le 9° volume de ces publications; il appelle particulièrement l'attention de l'Académie sur les grands travaux d'histoire, d'archéologie et de géographie qui sont consignés dans ces Mémoires. Il signale encore le beau volume ajouté à l'envoi ordinaire, et qui contient le rapport du surintendant, la levée générale du plan des côtes des Etats-Unis, etc., immense opération qui se poursuit sur le littoral de l'Union, et qui est l'équivalent des travaux semblables qu'on exécute en France.

M. Astre s'applaudit de ce que ces communications bienveillantes nous tiennent au courant du progrès des sciences dans le Nouveau-Monde, et nous donnent ainsi la preuve que le désir du savoir et des améliorations rivalise partout où l'homme a la juste conscience de sa destinée et de ses devoirs.

M. Barry fait, au nom d'une Commission, un rapport sur un ouvrage de M. de Longpérier, intitulé : *Dissertation sur quelques monnaies épiscopales de Strasbourg et de Constance*. Il propose de conférer le titre de correspondant à l'auteur de ce travail. Il sera statué sur cette propostion dans la prochaine séance.

5 février. M. Melge, correspondant à Castelnaudary, annonce qu'il envoie une collection de médailles découvertes en Afrique et un projet de colonisation. — Renvoyé à l'examen de MM. Barry, du Mège et Molinier.

M. Roumeguère, obligé de s'absenter momentanément de Toulouse, écrit à l'Académie pour lui communiquer la découverte qu'il vient de faire dans la propriété de M. Moras, à Vieille-Toulouse, de quelques constructions romaines. Il annonce qu'il fera connaître prochainement à l'Académie le résultat de ses investigations.

M. le Recteur réclame la coopération de l'Académie pour un travail conçu par l'Empereur dans le but de déterminer la topographie des Gaules jusqu'au v^e^ siècle. — Renvoyé à l'examen de MM. Barry, du Mège, Astre, Dubor et Ducos.

Dans un travail destiné à l'impression, M. Barry attire l'attention de l'Académie sur les poids inscrits des villes du Midi, dont il se propose de publier une monographie détaillée. Il signale d'une manière rapide l'intérêt qui s'attache à ces petits monuments, dédaignés jusqu'ici des savants comme des collecteurs. Il montre le parti que la science en peut tirer, soit au point de vue archéologique, soit au point de vue historique lui-même, puisqu'ils ne sont, comme il l'a dit, qu'un détail secondaire, un rouage inférieur du régime municipal, dont ils ont suivi et dont ils reflètent les destinées depuis le XIII^e^ jusqu'au XVIII^e^ siècle.

Dans une statistique, ajoutée en manière d'appendice à ces considérations, il énumère, province par province, et année par année, toutes les villes, au nombre de quarante-quatre, dont il possède actuellement des poids inscrits, et termine en priant les membres de l'Académie et tous les hommes éclairés du Midi, de vouloir bien l'entourer de leurs indications et de leurs conseils dans un travail sans précédents encore, et qui ne doit point être, dit-il, une œuvre strictement individuelle, puisqu'elle intéresse, à de rares exceptions près, toutes les provinces et toutes les villes de *langue Romane*.

L'ordre du jour indique la nomination d'un associé correspondant. A la suite du scrutin, M. Adrien de Longpérier, membre de l'Institut, est nommé correspondant dans la classe des Inscriptions et Belles-Lettres.

4 mars. M. Timbal-Lagrave communique à l'Académie une note intitulée : *De l'hybridité dans le genre Viola.* (Imprimée, page 294.)

M. Roumeguère annonce à l'Académie que la construction romaine de Vieille-Toulouse est un four à potier. Se fondant sur la situation du petit monument à proximité de l'ancien cimetière romain qui a existé sur le champ connu dans le pays sous le nom de *Camp-Sant*, il pense que l'atelier de Vieille-Toulouse produisait principalement ces urnes funéraires que la charrue soulève tous les jours sur le sol et dont il a retrouvé de nombreux débris dans le foyer du four et dans le chemin de service. M. Roumeguère ajoute que cet atelier était entouré de forêts, ainsi que le prouvent les couches superposées de charbon qui se montrent dans la coupe du terrain de toute la contrée.

MM. Astre, Dubor et Vitry prennent successivement la parole pour émettre quelques doutes sur l'antiquité de ces constructions.

M. Barry, sans rien affirmer, pense qu'il serait possible qu'elles fussent romaines, car le territoire de Vieille-Toulouse a été la résidence de populations gauloises et romaines, entretenant des échanges avec les contrées les plus éloignées, ce qui est prouvé suffisamment par la multitude de monnaies que recèle le sol et qui sont journellement recueillies. On ne pourrait pas, à son avis, s'appuyer sur les petites proportions de ce four pour en contester l'antiquité, car, à l'époque romaine, l'industrie était individuelle, et il existait beaucoup de petits ateliers pour une même fabrication.

11 mars. M. Duran, d'Oran, communique un procédé de guérison de la maladie de la vigne au moyen de l'électricité.

M. le Secrétaire de l'Institut de Milan accuse réception d'un envoi de Mémoires de l'Académie.

M. Barry annonce que, depuis la lecture de son dernier mémoire relatif aux poids inscrits du midi de la France, il s'est procuré une belle série de poids de la commune de Rabastens, de l'année 1241. Il dépose sur le bureau un spécimen d'une belle et précieuse conservation.

M. Clos, appelé par l'ordre du travail, communique un Mémoire sous ce titre : *Pourret et son histoire des Cistes.* (Imprimé, p. 244.)

M. Molinier présente, au nom d'une Commission, un rapport sur un écrit de M. Metge, qui a pour titre : *Colonie de l'Aude dans l'Afrique française.*

En analysant ce travail, le rapporteur fait remarquer que le but principal que s'est proposé M. Metge est de provoquer l'adjonction de l'action du département à l'action de l'Etat, pour le développement de la colonisation de l'Algérie. Selon lui, les départements pourraient établir avec avantage, dans ce riche pays si peu éloigné de la France, des hospices pour les indigents et pour les enfants trouvés, qui y seraient appliqués à des travaux libres, fructueux et utiles, et qui y recevraient une direction propre à assurer leur avenir. M. Molinier rend compte des principaux moyens d'exécution proposés par M. Metge. Il propose à l'Académie de le remercier de la communication qu'il lui a faite, et de lui témoigner qu'elle le verra avec intérêt continuer les études économiques qu'il a entreprises.

Ces conclusions sont adoptées.

M. Ducos fait un rapport sur une méthode de lecture à haute voix de M. Lambour.

Quoique depuis longtemps ce sujet ait été traité d'une manière plus complète par plusieurs savants, notamment par M. de La Rive, le rapporteur se plaît à signaler la simplicité de la méthode de M. Lambour, simplicité qui permettra aux jeunes intelligences d'en suivre facilement le but et la portée.

Il propose, en conséquence, d'adresser des remercîments à M. Lambour.

Ces conclusions sont également adoptées.

M. le docteur Manceau, de Tarbes, présente, pour le Concours, un article publié dans le journal de Tarbes, concernant le procès de M^me^ Lafarge; il annonce un autre envoi prochain de quelques échantillons de fossiles. 18 mars.

M. Loubers soumet à l'examen de l'Académie deux patères antiques trouvées dans des fouilles faites à Toulouse. Cette découverte n'étant pas inédite, puisqu'elle a été communiquée depuis longtemps, soit à l'Académie de Toulouse, soit au *Magasin pittoresque*, ne peut être admise au concours des médailles d'encouragement.

M. Roumeguère fait hommage à l'Académie, au nom de M. Penon, d'un ouvrage, intitulé : *Description de quelques médailles byzantines.* — Renvoyé à l'examen de MM. du Mège, Barry et Dubor.

Au nom d'une Commission, M. du Mège fait un rapport favorable sur un travail relatif aux ruines de Verdes, par M. le vicomte Dufaur de Pibrac. Il propose d'accorder à l'auteur le titre de correspondant. Il sera statué sur cette proposition à la prochaine séance.

M. Clos fait, au nom d'une autre Commission, un rapport sur un tronc d'arbre fossile envoyé de Narbonne par M. Voltaire-Lasbarcilles. Il propose, conformément au désir manifesté par l'inventeur, de transmettre ce fossile à M. le Maire pour le Musée de la ville. — Ces conclusions sont adoptées.

Le même Académicien fait aussi un rapport sur deux ouvrages manuscrits de M. le docteur Millon, de Revel.

Le premier de ces ouvrages a pour titre : *Observation sur le Rhus Toxicodendrum* ou *Sumac vénéneux;* l'autre : *Recherches sur le Gui du chêne.* Ces travaux, auxquels le rapporteur a donné des éloges, sont réservés pour être soumis à la Commission qui sera nommée, après le 31 mars, pour décerner les médailles d'encouragement.

25 mars. M. Costes, Curé à Cailhavel (Aude), adresse divers objets d'archéologie découverts par lui. — Renvoyé à la Commission des médailles d'encouragement.

M. Astre, appelé par l'ordre du travail, donne lecture d'une *Etude sur les comparaisons employées par Dante dans sa Divine Comédie.* (Imprimé, p. 266.)

Conformément à l'ordre du jour, il est procédé à la nomination d'un correspondant dans la classe des Inscriptions et Belles-Lettres. M. le vicomte Dufaur de Pibrac obtient la majorité des suffrages.

M. Roumeguère communique à l'Académie la description d'un mollusque fluviatile du genre *Paludina*, nouveau pour la Faune de Toulouse. (Imprimé, p. 410.)

15 avril. M. le Ministre de l'instruction publique adresse une circulaire relative à l'institution d'un *Comité de travaux historiques et des Sociétés savantes*, et à la création de trois prix annuels de 1,500 fr. chacun à décerner aux Sociétés savantes qui présenteront les meilleurs Mémoires.

L'Académie reçoit pour le Concours des prix d'encouragement et renvoie à la Commission spéciale :

1° *Des études historiques sur l'ancien cadastre de la ville de Muret, en* 1669, et sur *l'abbaye royale de l'Oraison-Dieu-lez-Muret*, par M. Victor Fons, juge à Toulouse,

2° Mémoire sur cette question : *De l'augment, ou gain de survie, selon les coutumes de Lomagne*, par M. Cassassoles, juge d'instruction à Auch.

3° Des médailles antiques découvertes par M. Guitard, de Vallègue.

4° Un modèle de croiseur de nouveau genre destiné à être employé dans les filatures de cocons, par M. Chalamel, de Bagnols.

5° Trois modèles d'un appareil dit *Protecteur des Baigneurs*, par M. Cavayé, de Montpellier.

6° Une pièce de poésie patoise, par M. Labelle.

7° Des échantillons de fossiles et de minerais, par M. Manceau, de Tarbes.

8° Divers opuscules relatifs à des applications de l'électricité à la médecine pratique, par M. Rebold, de Paris.

9° Une communication concernant le Sorgho, par M. Leplay.

10° Une nouvelle machine à calculer, par M. Cunq.

M. Roumeguère fait hommage, au nom de M. A. de Saint-Simon, d'un ouvrage intitulé : *Miscellanées malacologiques*, 1re et 2e décades.

M. le vicomte de Pibrac adresse des remercîments, à l'occasion du titre de correspondant qui lui a été décerné.

M. Clos fait hommage à l'Académie d'un Mémoire de feu le docteur Jean-Antoine Clos, son père, médecin à Sorèze (Tarn), et qui a pour titre : *Influence de la lune sur la menstruation.* Ce travail, que vient de publier dans ses *Bulletins* l'Académie royale de Belgique (2e série, tome IV, n° 2), ne repose, il est vrai, que sur deux observations, mais dont l'une embrasse 27 ans de la vie d'une femme et comprend 295 époques menstruelles, et l'autre 5 ans de la vie d'une autre femme et comprend 62 époques menstruelles. Prenant la moyenne du nombre de jours qui sépare deux époques dans l'une et l'autre observation, l'auteur trouve pour la première 28,122 jours, et pour la seconde 28,754 : or, la moyenne des trois révolutions *périodique*, *anomalistique* et *synodique* de la lune, lui donne un nombre intermédiaire entre ces deux derniers, savoir 28,135 jours.

M. Joly communique à l'Académie une lettre qu'il vient d'adresser à l'Institut, afin de revendiquer la part qui lui revient dans la découverte des *Métamorphoses chez les Crustacés décapodes* (*Crabes. Homards, Langoustes*).

Niées d'abord au moment (1830-1835) où Thompson annonça leur réalité, ces métamorphoses sont aujourd'hui généralement admises, et tout récemment MM. Costes et Valenciennes, de l'Académie des Sciences de Paris, apportaient de nouveaux faits à l'appui des observations que la Science possédait sur ce point. Mais l'un et l'autre de ces académiciens ont oublié de

dire que, bien longtemps avant eux, en étudiant, jour par jour, le développement des œufs d'une petite crevette ou salicoque (*Caridina Desmarestii*), découverte par lui dans le canal du Midi, M. Joly avait constaté chez cet animal, et annoncé *à priori* chez les genres voisins, l'existence de métamorphoses tout aussi réelles que le sont celles des insectes.

Présenté à l'Institut le 19 septembre 1842, et jugé d'une manière favorable par ce corps savant, le travail de notre collègue fut imprimé bientôt après dans les *Mémoires de l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse* (année 1843) et dans les *Annales des Sciences naturelles* (tome XIX, p. 34, 2e série 1843).

Pour établir ses droits à une incontestable priorité sur MM. Costes et Valenciennes, en ce qui touche à la découverte des métamorphoses chez les crustacés décapodes, M. Joly a donc cru devoir se borner à citer un extrait du rapport de M. Milne-Edwards, et à transcrire, à la fin de sa lettre, les conclusions qui terminent son Mémoire sur la *Caridina*.

Dans l'intérêt de la justice et de la vérité, nous reproduisons, à notre tour, ces deux documents, qui suffisent pour faire voir à tous combien la réclamation de notre collègue est fondée.

Extrait du rapport fait à l'Académie des sciences de Paris, sur le Mémoire de M. Joly, intitulé : *Etudes sur les mœurs, le développement et les métamorphoses d'une petite salicoque d'eau douce (Caridina Desmarestii), suivies de quelques réflexions sur les métamorphoses des Crustacés décapodes en général.*

« ..... Ainsi M. Joly a vu que, dans son premier état, la Caridine ne possède que trois paires d'appendices buccaux, tandis que l'adulte en a six paires, et que cette espèce de larve n'a que trois paires de pattes, bien qu'à l'état parfait il en aura six paires. Sous le rapport du système appendiculaire, la jeune Caridine ressemble donc à un insecte plutôt qu'à un crustacé normal, et un autre fait qui vient pleinement confirmer la belle théorie de M. Savigny, relativement à la transformation de parties homologues en organes variés, c'est que les trois paires de pattes de la jeune caridine se changent en mâ-

choires auxiliaires, tandis que les cinq paires de pattes proprement dites se forment de toutes pièces. »

Conclusions de M. Joly.

« 1° La *Caridina Desmarestii* sort de l'œuf sous une forme très-différente de celle de l'adulte, et se trouve alors privée de plusieurs organes très-développés chez ce dernier (branchies, pieds-mâchoires, fausses pattes abdominales, appareil stomachal, etc.);

» 2° Les changements qu'elle subit avec l'âge constituent de vraies métamorphoses, des métamorphoses beaucoup plus complètes que celles qu'éprouvent les insectes Orthoptères, les Hémiptères et certains Névroptères.

» 3° En rapprochant nos observations de celles de Thompson et du capitaine Ducasse, nous nous croyons autorisé à penser, contrairement à l'opinion généralement admise, que presque tous, et peut-être même tous les Crustacés décapodes, sont sujets à de semblables transformations. »

Après cette communication, M. Joly donne lecture de la première partie d'un travail considérable sur l'acclimatation.

Dans ce travail, l'auteur se propose de prouver :

1° Que l'acclimatation, la culture et la domestication de nouvelles espèces de plantes et d'animaux, sont possibles;

2° Qu'elles sont utiles;

3° Qu'elles sont nécessaires.

Après quelques considérations générales, tirées de la nature même du sujet qu'il traite, l'auteur passe rapidement en revue l'influence des divers milieux ambiants sur la nature vivante en général, et il annonce que, dans une prochaine séance, il s'occupera spécialement de l'action de l'homme sur les animaux que nos ancêtres ont réduits à l'état de domesticité.

Cette communication donne lieu à une discussion à laquelle prennent part MM. Lavocat, Clos, Sauvage et Astre. La continuation en est ajournée jusqu'à l'époque où M. Joly aura communiqué la seconde partie de son travail.

M. Barry fait un rapport sur un travail de M. Penon, intitulé : *Description de quelques médailles Byzantines.*

Il propose d'adresser des remercîments à l'auteur, en l'engageant à vouloir bien continuer à communiquer à l'Académie le résultat de ses intéressantes recherches.

M. Barry entretient en outre l'Académie de la découverte récente d'un poids de Moissac, sans nom de ville, daté de l'année 1572, et portant l'estampille de l'alliance Montalbanaise, sur laquelle il a récemment attiré l'attention des antiquaires.

Il signale en même temps les légendes de deux poids intéressants et inédits qui figureront dans son recueil : l'un est un poids de Castelsarrasin de 1512 ou 1522, CVART D. C. SARASI R. ANNO M. CCCCCXXII (et XII?) ; porte tourrelée, — fleurs de lys. — L'autre est de la ville de Limoux, et porte pour date 1270.

† : VNA : LIVRA : DE . LIMOS.

Au centre un écu portant les armes de la famille de Voisins.

† : INCARNATIONE : DOMINI : M : C : C : L : XX.

Dans le champ, un écu chargé et fleurs de lys; en contremarque, deux monogrammes portant les lettres M. et A. entrelacées et dominées de la croix archiépiscopale de Narbonne, dont le Razès dépendait au spirituel.

22 avril. M. Brassinne communique, au nom de M. de Saint-Guilhem, Correspondant, un Mémoire sur *l'établissement des arches de pont assujetties au maximum de stabilité.* (Imprimé, p. 213.)

M. le Préfet annonce que M. le Ministre de l'instruction publique a approuvé les modifications apportées aux statuts de l'Académie.

M. Rey, en adressant une biographie des hommes célèbres de Tarn-et-Garonne, sollicite le titre de correspondant. — Renvoyé à l'examen de MM. Barry, Ducos, Hamel.

M. le docteur Joly communique à l'Académie la seconde partie de son Mémoire sur l'*acclimatation.* Cette seconde partie

traite des modifications organiques, physiologiques et psychologiques résultant de la domesticité. A l'aide de faits nombreux et authentiques, l'auteur fait voir toute l'étendue de la puissance de l'homme sur la nature des animaux, qu'il peut modifier à son gré, suivant ses besoins, souvent même selon ses caprices. Mais cette puissance de l'homme a pourtant ses limites : nous créons des races, nous les perfectionnons, mais c'est en vain que nous tenterions de créer des espèces nouvelles; car, ainsi que l'a très-bien dit Buffon : « *Les espèces sont les seules unités permanentes de la nature.* » Cela est si vrai que nos animaux domestiques, rendus à la vie sauvage, retournent, après très-peu de temps, au type primordial auquel ils appartiennent.

En s'appuyant sur les données positives de l'histoire naturelle, de l'histoire proprement dite, et de l'ethnographie, M Joly démontre ensuite que l'homme lui-même ne peut se soustraire complétement aux influences des milieux qui l'entourent. Considérée sous un certain point de vue, la civilisation est pour lui ce que la domestication est pour les animaux. Elle a changé ses formes extérieures, modifié ses instincts, agrandi son intelligence.

Ainsi les Turcs, Osmanlis actuels, en quittant la vie nomade de leurs ancêtres Mongols, à crâne pyramidal, ont acquis une forme de crâne tout à fait semblable à celle du type caucasique le mieux caractérisé. Les jeunes Anglais élevés avec les Peaux-Rouges dans les colléges du Nouveau-Monde, obtiennent plus de succès dans leurs études, apprennent plus vite que leurs camarades arrachés, même de très-bonne heure, à la vie sauvage.

Plusieurs membres prennent la parole à l'occasion de la nouvelle communication de M. Joly.

M. Gaussail fait observer que l'amélioration physique et morale de la race humaine ne peut être obtenue qu'à la condition que les familles ne s'allient pas entre elles; il cite à cet égard des exemples très-connus de dégénérescence, et c'est, selon lui, par un motif de haute philosophie que la discipline de l'église catholique a frappé de prohibition les mariages consanguins à un degré trop rapproché.

Tout en approuvant les observations de M. Gaussail, M. La-

vocat ne croit pas qu'on doive les étendre à tout le règne animal, car l'expérience démontre tous les jours que c'est au contraire par des accouplements consanguins qu'on arrive à l'amélioration de certaines races d'animaux; tout le monde connaît les importants résultats obtenus par ce moyen dans les races chevalines, bovines, ovines. Il ajoute qu'en général le producteur le plus fort donne son sexe au produit ; le croisement des races a même fait surgir des faits très-remarquables ; ainsi, contrairement à l'opinion populaire, on a remarqué dans l'antiquité et on remarque de nos jours des mulets fécondants, des mules fécondées, etc.

Les observations de M. Lavocat amènent M. Brassinne à rappeler que, par suite de nombreuses statistiques faites en France, en Italie, en Angleterre, en Allemagne et généralement dans toutes les parties de l'Europe où les registres de l'état civil sont tenus avec régularité, il est acquis aujourd'hui que dans les naissances légitimes il y a moyennement 17 garçons et 16 filles, tandis que dans les enfants naturels il n'y a que 23 garçons et 22 filles. La fraction 1/22 étant plus petite que 1/16, il en résulte que le nombre de filles est plus considérable dans les naissances des enfans naturels que dans celle des enfants légitimes. Ces déductions font comprendre combien la statistique peut aider à l'étude de toutes les branches des connaissances humaines.

M. Joly ayant annoncé que la fin de son travail sera lue dans la prochaine séance, la continuation de la discussion est ajournée.

M. Filhol fait un rapport sur un ouvrage de M. le docteur Herpin, de Metz, intitulé : *Etudes médicales, scientifiques et statistiques sur les principales sources d'eaux minérales de France, d'Angleterre et d'Allemagne.*

Le rapporteur propose d'adresser des remercîments à l'auteur. Ces conclusions sont adoptées.

29 avril. M. le Secrétaire perpétuel de l'Académie des Jeux Floraux adresse des invitations, pour assister à la séance publique de cette Académie.

Dans la séance du 15 avril dernier, M. Joly a communiqué à l'Académie la lettre qu'il adressait à l'Institut de France, relativement à son droit de priorité sur des expériences concernant l'existence des métamorphoses chez les Crustacés décapodes.

Cette lettre très-importante n'a été publiée que par extraits dans le cahier des Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris, du 19 avril 1858, p. 788, cahier déposé aujourd'hui sur le bureau par M. le Secrétaire perpétuel.

L'Académie de Toulouse, désirant assurer, autant qu'il est en son pouvoir, les droits de priorité de l'un de ses membres, décide que la lettre de M. Joly sera insérée en entier, et textuellement, dans le procès-verbal de cette séance.

La voici : A propos de la communication faite à l'Académie par M. Coste, dans la séance du lundi 22 mars 1858, M. Valenciennes s'exprimait ainsi dans la séance suivante :

« Les recherches de notre confrère, M. Milne Edwards, sur la Drouille, celles de M. Thompson, de Belfast, et les miennes prouvent que les Crustacés ne sortent pas de l'œuf avec la forme qu'ils garderont pendant toute leur vie. Notre confrère, M. Coste, vient d'ajouter à un autre genre, de nouvelles preuves de cette loi générale et intéressante. En comparant ce qu'il a dit avec ce que j'avais déjà publié, *il y a six ans*, on est frappé du parallèle qui existe entre des observations propres à chacun de nous, faites à plusieurs années de distance. »

Obscur travailleur de province et à peine connu de M. Valenciennes, je ne suis nullement surpris que cet Académicien ait ignoré l'existence d'un Mémoire dont je suis l'auteur, et qui a pour titre : *Etudes sur les mœurs, le développement et les métamorphoses d'une petite Salicoque d'eau douce* (Caridina Desmarestii), *suivies de quelques réflexions sur les métamorphoses des Crustacés décapodes en général* (1).

Dans ce Mémoire, présenté à l'Institut le 19 septembre 1842,

(1) Ce travail a été inséré dans les *Mém. de l'Acad. des Scienc., Inscript. et Belles-Lettres de Toulouse*, 2e série, tome 6, et dans les *Annal. des Sciences nat.*, 2e série, tom. XIX, pag. 31.

après avoir fait l'historique des travaux antérieurs au mien, je disais, d'après M. Milne Edwards, qu'aucun d'eux, sans en excepter celui de Thompson, n'avait entraîné la conviction des zoologistes, et je citais les propres paroles du docteur Ratke, que je reproduis ici :

« Il n'est donc pas vrai que, comme l'a prétendu Thompson, les Décapodes sortent de l'œuf dans un état fort imparfait, et les changements qui se passent encore pendant l'accroissement ne méritent point le nom de *métamorphoses*. » Enfin, je rappelais, pour les combattre, les assertions émises par M. Westwood, compatriote de Thompson, dans un Mémoire dont le titre seul : *On the supposed existence of metamorphoses in the Crustacea* (1), indique assez les conclusions.

En 1842, époque à laquelle j'eus l'honneur de présenter mon travail à l'Académie, tous les naturalistes, à l'exception de Thompson et du capitaine Ducasse, s'étaient donc formellement prononcés contre l'existence des métamorphoses chez les Crustacés supérieurs. M. Milne-Edwards lui-même avait dit, dans son *Histoire naturelle des Crustacés*, tom. I, p. 198 : « Les Décapodes paraissent tous naître avec la série complète de leurs anneaux et de leurs membres. »

Or, en suivant jour par jour le développement des œufs d'une petite Salicoque que l'on trouve abondamment dans le Canal du Midi, et que j'ai nommée *Caridina Desmarestii*, j'étais arrivé à établir « que, dans son premier état, la Caridine ne possède que trois paires d'appendices buccaux, tandis que l'adulte en a six paires, et que cette espèce de larve n'a que trois paires de pattes, bien qu'à l'état parfait elle en aura cinq paires; sous le rapport du système appendiculaire, la jeune Caridine ressemble donc à un insecte plutôt qu'à un Crustacé normal; et un autre fait qui vient pleinement confirmer la belle théorie de M. Savigny, relativement à la transformation des parties homologues en organes variés, c'est que les trois paires de pattes de la jeune Caridine se changent en mâ-

(1) *Philosophical transactions*, part. 2, pag. 311, 1835.

choires auxiliaires, tandis que les cinq paires de pattes proprement dites se forment de toutes pièces (1). »

J'ai cru devoir laisser M. Milne-Edwards lui-même résumer les principaux résultats de mon travail. Maintenant, afin de ne pas abuser des moments de l'Académie, je me bornerai à transcrire les conclusions auxquelles, sur le rapport de la Commission nommée dans son sein, l'Académie a bien voulu déjà donner sa haute et précieuse approbation.

Les voici textuellement :

1° « La *Caridina Desmarestii* sort de l'œuf sous une forme différente de celle de l'adulte, et se trouve alors privée de plusieurs organes très-développés chez ce dernier. (Branchies, pieds-mâchoires, fausses pattes abdominales, appareil stomacal, etc.)

2° » Les changements qu'elle subit avec l'âge constituent de vraies métamorphoses, des métamorphoses beaucoup plus complètes que celles qu'éprouvent les insectes orthoptères, les hémiptères et certains névroptères.

3° » En rapprochant nos observations de celles de Thompson et du capitaine Ducasse, nous nous croyons autorisé à penser, contrairement à l'opinion généralement admise, que presque tous, et peut-être même tous les crustacés Décapodes, sont sujets à de semblables transformations. »

Je demande pardon à l'Académie de l'avoir de nouveau entretenue d'un travail déjà bien ancien, puisque mes recherches sur la *Caridina Desmarestii* et ses métamorphoses ont déjà presque seize ans de date. M. Valenciennes lui-même me pardonnera, je l'espère, de m'être rappelé, à mon tour, à propos de sa *Note sur la reproduction des homards*, mes anciennes observations sur la petite Salicoque qui habite les eaux du *Canal du Midi*, et il reconnaîtra, j'en suis bien sûr, avec la bonne foi qui caractérise le vrai savant, que, longtemps

(1) Milne-Edwards, Rapport sur un Mémoire de M. Joly, intitulé : *Etudes sur les mœurs, le développement, etc.*

avant lui et M. Coste, j'avais constaté qu'il existe de *vraies métamorphoses chez les Crustacés décapodes.*

Toulouse, le 10 avril 1858.

M. Gascheau, appelé par l'ordre du travail, communique à l'Académie une note sur la ligne que parcourt le sommet de la tige du piston d'une machine à vapeur, dirigé par le parallélogramme articulé de Watt.

Il donne d'abord, par des considérations géométriques, la construction de la lemniscoïde entière, de sa tangente et du point particulier qui correspond à la position moyenne du parallélogramme.

Il emploie ensuite l'analyse algébrique pour obtenir, sous diverses formes, les équations à deux et à plusieurs variables qui représentent cette courbe.

Son travail a principalement pour objet la recherche des proportions des éléments du système qui font coïncider la position moyenne du sommet de la tige avec un point d'inflexion de la courbe. Car c'est par cette disposition que la course du piston s'éloigne le moins psssible de la direction verticale. Pour la déterminer, l'auteur a recours au calcul des différentielles secondes des variables ; et ce calcul le conduit à des relations très-simples, entre les longueurs de trois ou, au plus, de quatre tiges, qui font partie du système articulé.

M. Ducos, appelé aussi par l'ordre du travail, lit une note sur diverses chroniques relatives à la croisade contre les hérétiques Albigeois ; ces chroniques ont été recueillies par Catel, et elles sont imprimées à la suite de son Histoire des Comtes de Toulouse. — La première est l'ouvrage du moine Bernard Guy, de l'ordre des Frères Prêcheurs et Inquisiteurs, pour la recherche des faits d'hérésie ; la seconde est connue sous le titre de *Præclara Francorum facinora ;* la troisième est une sorte de table rédigée par un auteur anonyme et ayant pour titre : *Aliud chronicon autoris anonymi, ex veteri codice manuscripto.* — Ces trois chroniques sont écrites en latin; enfin, l'on trouve aussi, à la suite de l'ouvrage de

Catel, une notice en français sur les Comtes de Toulouse, intitulée : *Sommaire recueil de la création et érection de la comté de Tolose, ensemble de sa vie, faicts, vaillances, gestes et trespas des comtes d'icelle ; Extraicts des registres de la maison de ville de Tolose.* M. Ducos fait un examen rapide de ces divers documents historiques. Il fait observer que l'œuvre de Bernard Guy et l'œuvre anonyme intitulée : *Præclara Francorum facinora*, ne sont à peu près que la répétition abrégée de la chronique écrite avec quelque détail par le chapelain de Raimond VII, Guillaume de Puylaurens. C'est une imitation tout-à-fait servile du style et des pensées de cet historien. M. Ducos, en s'occupant quant à l'espèce de table rédigée par un auteur anonyme, relève plusieurs erreurs dans la supputation des époques historiques.

Relativement à la Notice écrite en français *sur la création du comté de Toulouse*, il indique un détail intéressant au sujet du premier comte qui fut établi par Charlemagne. Il y est dit que *Torsin*, ou *Torson*, était un prince Sarrasin qui régnait à Toulouse à l'époque où Charlemagne, organisant l'Aquitaine, soumise par son père Pepin, la divisa en neuf comtés. Le mahométan Torsin, s'étant converti à sa foi, Charlemagne le maintint dans ses états et l'établit premier comte de Toulouse.

M. Gubal fait un rapport verbal sur le *croiseur* présenté au concours par M. Chalamel. Le rapporteur est invité à prendre de nouveaux renseignements, et la discussion est ajournée jusqu'à plus ample informé.

M. Leymerie fait un rapport favorable sur divers échantillons de fossiles présentés au concours par M. le docteur Manceau, de Tarbes. Ce rapport sera transmis à la Commission chargée de classer les propositions relatives aux médailles d'encouragement.

A cette occasion, M. Leymerie et plusieurs membres demandent qu'il soit fait des démarches auprès de l'autorité municipale pour obtenir la création d'un cabinet d'Histoire naturelle à Toulouse. Déjà, en 1853, l'Académie s'était occupée de cette

question. Elle est renvoyée de nouveau à l'examen d'une Commission spéciale, composée de MM. Caze, Leymerie, Joly, Clos et Timbal-Lagrave.

6 mai. M. de Planet adresse une brochure intitulée : *La vérité sur les machines à battre.*

M. Roumeguère fait hommage à l'Académie, au nom de M. Mingaud (du Gard), de deux ouvrages, ayant pour titre, l'un, *Examen d'un minerai qui présente tous les caractères de l'Allophane;* l'autre, *Essai sur la constitution chimique de l'air atmosphérique.*

M. Caze, appelé par l'ordre du travail, donne lecture de la dernière partie de ses *aperçus historiques sur les Etats du Languedoc.* (Imprimée, p. 181.)

M. Laroque fait un rapport sur le Mémoire présenté au concours de l'année, dont le sujet était la question suivante : *Recherches sur l'électricité atmosphérique.* M. le Rapporteur conclut à ce que le prix ne soit pas décerné. Ces conclusions sont adoptées.

M. Clos lit une note de M. Lagrèze-Fossat, correspondant de l'Académie, a Moissac, sur deux fruits exotiques trouvés dans le tube digestif d'une chèvre. (Imprimée, p. 307.)

Ce fait paraît tellement étrange à M. Joly, qu'il hésite à l'admettre *à priori;* les phénomènes extraordinaires ne sauraient être entourés de trop d'investigations. Il cite à cet égard l'exemple d'une jeune fille qui vomissait abondamment des vers qu'on disait provenir de son corps ; mais la supercherie ne put résister à l'examen scientifique, qui prouva que ces vers n'étaient que des vers de terre. Il croit donc devoir faire des réserves au sujet de la communication de M. Lagrèze-Fossat.

12 mai. M. le colonel Gleizes, membre résidant, adresse à l'Académie :

1° Un modèle et un Mémoire relatifs à un nouveau système de transformation de mouvement alternatif continu, en mouvement de rotation continu, par M. Soubira, de Cazères;

2° Un procédé pour prévenir le déraillement et la rencontre des locomotives, par M. Mathieu, vicaire à Montesquieu-Volvestre.

Ces communications sont renvoyées à l'examen de MM. Gascheau et Brassinne.

M. le Recteur annonce à l'Académie qu'une Commission a été chargée par l'Institut de se rendre dans le Midi, pour y faire une enquête scientifique sur la maladie des vers à soie.

A cette occasion, M. Joly fait part des expériences qu'il a eu le premier l'idée d'entreprendre pour traiter les vers à soie par le soufrage.

Les heureux résultats obtenus par ce procédé dans la maladie de la vigne, paraissent se réaliser aussi sur les vers à soie. M. Joly soufre le ver et la feuille à peu près une fois par semaine, et depuis vingt jours que l'éducation est commencée sur une demi-once de graine, aucun symptôme de maladie ne s'est encore produit.

M. Joly informe en même temps l'Académie que le professeur Balsamo Crivelli vient de trouver, dans les environs de Pavie, une nouvelle espèce de crustacé branchiopode, qu'il a nommée *Isaura Ticinensis*.

Le genre *Isaura*, établi par M. Joly, en 1842, renferme donc aujourd'hui quatre espèces bien distinctes, savoir :

1° *Isaura cycladoïdes*, trouvée par notre confrère aux environs de Toulouse;

2° *Is. Tetracera*, découverte près de Moscou, par M. Krinicki;

3° *Is. Dahalucensis*, rapportée de Nubie, par le célèbre voyageur Rüppel;

4° Enfin, *Is. Ticinensis*, de Pavie, récemment décrite par M. le professeur Balsamo Crivelli.

M. Clos communique une lettre par laquelle M. Lagrèze-Fossat répond aux réserves faites par M. Joly relativement aux fruits exotiques trouvés dans le tube digestif d'une chèvre. Il

donne des détails qui tendent à démontrer l'exactitude des faits qu'il a signalés.

M. Brassinne fait, au nom d'une Commission, un rapport favorable sur un ouvrage de M. Giraud-Teulon, intitulé : *Traité de mécanique animale*. (Imprimé, p. 301.) M. le Rapporteur propose d'accorder à l'auteur le titre de Correspondant.

M. Barry fait aussi un rapport sur une biographie de Tarn-et-Garonne, par M. Rey. Des remercîments sont votés à l'auteur.

M. Joly donne lecture de la troisième et dernière partie de son Mémoire sur l'*acclimatation*.

Ici l'auteur passe en revue les principales modifications que les soins de l'homme ont fait subir aux plantes cultivées, et, après avoir cité de nombreux exemples de naturalisation et d'acclimatation spontanées chez les végétaux, il se plaît à rendre hommage aux efforts si louables et au zèle intelligent de la Société impériale zoologique d'acclimatation qui, fondée depuis trois ans à peine, nous a déjà donné l'yack, l'igname de la Chine et le sorgho sucré.

Passant ensuite aux deux dernières questions qu'il se proposait de traiter, M. Joly prouve qu'il est utile d'introduire en France et en Algérie de nouvelles espèces, soit animales, soit végétales, et, appuyé sur des documents statistiques officiels, il démontre l'insuffisance de l'alimentation publique, surtout parmi les ouvriers agriculteurs.

D'où cette conclusion toute naturelle : Puisque les vrais trésors que nous ont légués nos ancêtres sont devenus insuffisants, nous devons tenter de nouvelles conquêtes sur la nature. Elle nous offre libéralement toutes ses richesses ; mais c'est à la condition que nous les conquerrons une à une, par un travail persévérant et assidu, par des efforts incessants, éclairés et dirigés par la science, qu'un illustre écrivain de nos jours a si justement appelée *la première des philosophies* (1).

(1) C'est ainsi que M. Villemain a caractérisé l'*Histoire naturelle* proprement dite.

M. Gaussail pense que la plupart des statistiques sont erronées, et qu'elles ne doivent être prises en considération qu'avec une grande réserve. Ainsi, sous le rapport de l'alimentation animale, il a eu l'occasion de constater, dans sa longue pratique, que les gens qui mangent journellement de la viande ne sont pas les mieux portants. Les lymphatiques et les scrofuleux sont beaucoup plus nombreux dans les villes que dans les campagnes, où cependant l'alimentation végétale est la plus usuelle.

MM. Astre et Pagés prennent part à la discussion, en émettant quelques doutes sur la possibilité de l'acclimatation de certaines espèces. Quant à l'igname, M. Clos annonce qu'il l'a cultivé dans le Jardin des Plantes, et qu'il tient des tubercules à la disposition de ceux qui voudraient se livrer à la culture de cette racine alimentaire.

M. Dubor, appelé par l'ordre du travail, lit un Mémoire sur un passage de Virgile. 20 mai.

L'auteur a pris pour sujet de ses commentaires les cinq derniers vers du discours de Junon au dieu Eole (Virgile, Æneid. liv. 1). La déesse, afin d'assurer la ruine de la flotte troyenne, invoque le secours du dieu des tempêtes, et lui promet en récompense la main de Deïopée, la plus belle nymphe de sa cour.

Dans ce beau passage de Virgile qu'on admirera toujours, la réflexion et les études qu'on a faites sur l'ancien Droit romain peuvent faire mieux apprécier aujourd'hui l'exquise convenance des expressions employées par le poëte, et son habile exactitude à caractériser les justes noces (*justæ nuptiæ*) dans l'hymen proposé par Junon. Comme si de tout temps la loi des Douze tables eût été connue et pratiquée chez les dieux immortels, chaque mot de ce vers: *Connubio jungam stabili propriamque dicabo*, paraît au commentateur d'une parfaite exactitude technique, et la force du vers est dans son triple objet à bien définir : 1° les justes noces; 2° la puissance maritale conférée à l'époux; 3° l'incertitude de cette puissance suivant le mode patricien de la confaréation (fariven).

Junon se montre Romaine encore dans ce qui précède et dans ce qui suit, au point de défier l'exactitude de nos traductions.

Celle de Delille, illustrée cependant par de brillants succès, devient insuffisante en regard de l'expression latine. Le *connubium stabili*, dont nous venons de parler, ce grave lien affermi, comme on a vu, dans l'intention du poëte romain, n'est pas le *doux hymen* imaginé par l'idée française. La belle Déïopée, choisie parmi quatorze nymphes de prestance divine (*præstante corpore nymphæ*), est tout à fait du goût de la déesse qui présidait au mariage à Rome, et fort peu du goût de la traduction qui choisit *la plus jeune et la plus séduisante*. Enfin, suivant le commentateur, la perspective offerte à l'époux de devenir le père d'une belle postérité (*ut... pulchrâ faciat te prole parentem*), cette perspective toute romaine d'acquérir les prérogatives de la puissance paternelle, est aussi clairement marquée par l'expression réelle du mot *parens*, qu'elle est effacée dans ces deux vers de la traduction française :

> Et d'Eole à jamais la compagne fidèle,
> Un jour lui donnera des enfants dignes d'elle.

M. Vitry, qui a procédé à l'examen du croiseur de M. Chalamel, donne connaissance des divers renseignements qu'il a recueillis auprès de plusieurs hommes spéciaux, et notamment auprès de M. de Planet, qui avait rédigé la partie technologique des rapports de la Commission départementale à l'Exposition universelle ; les conclusions du Rapport sont très-favorables.

M. le Secrétaire perpétuel donne connaissance des propositions de la Commission des Médailles d'encouragement, et l'Académie décerne les récompenses suivantes :

CLASSE DES SCIENCES.

Médailles de vermeil.

M. Leplay, à Toulouse (avec éloges). — Alcool de sorgho.

M. le docteur Millon, à Revel. — Etudes sur le gui du chêne et le sumac vénéneux.

Médailles d'argent.

M. L. Cunq, à Bordeaux (avec éloges). — Machines à calculer.

M. Chalamel, à Bagnols (Gard) (avec éloges). — Croiseur pour filature de soie.

M. Debats, à Lombez. — Echantillons de fossiles d'animaux.

M. Manceau, à Tarbes. — Echantillons de minéraux.

Médaille de bronze.

M. Doumergue, à Mazamet. — Dessin d'un monstre de l'espèce porcine.

Mention.

M. Cavayé. — Appareil de natation.

CLASSE DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES.

Médailles d'argent.

M. V. Fons, à Toulouse (avec éloges). — Travaux historiques.

M. F. Cassassoles, à Auch. — Mémoire de jurisprudence.

M. Coste, à Cailhavel. — Objets d'archéologie.

Médaille de bronze.

M. Guitard, à Vallègue. — Médailles antiques.

Il est procédé à la nomination d'un membre correspondant, conformément à l'ordre du jour.

M. le docteur Giraud-Teulon est nommé au scrutin secret, Associé correspondant dans la classe des Sciences, section des Mathématiques appliquées.

M. le Président annonce que la section d'Astronomie propose pour le sujet de prix de l'année 1861, la rédaction suivante :

Appliquer des observations nouvelles et convenablement discutées, à l'étude des étoiles variables.

M. Timbal-Lagrave présente à l'Académie un échantillon d'une hybride d'orchis (*O. Simio militaris Weddel*) qu'il a trouvé en compagnie de MM. Bosquet et Filhol, dans une prairie, sur les bords de l'Ariége, près de son embouchure.

Il y a déjà quelque temps que M. Timbal-Lagrave a publié

divers Mémoires pour appeler l'attention des botanistes sur les hybrides que forment entre elles les diverses espèces de ce genre; mais il n'avait pu signaler encore dans nos environs la présence de l'orchis, *Simio purpurea*, que M. Weddel avait trouvée à Mantes (Seine-et-Oise), et dont on ne connaissait pas d'autre habitat.

La formation des plantes hybrides est le résultat du transport à distance du pollen par des insectes, et est par conséquent soumise aux chances du hasard; ce qui explique facilement pourquoi cette hybride n'avait pas encore été rencontrée à Toulouse, tandis qu'il n'est pas rare de rencontrer les *O. purpurea-militaris* (Timb.) et *Simio-militaris* (Timb.).

Ces hybrides d'orchis, une fois formées, peuvent se reproduire par le développement d'un bourgeon latéral (tubercule), et présentent alors une certaine fixité; mais si elles se perpétuent de graines, elles suivent la règle de toutes les hybrides, c'est-à-dire qu'elles tendent à revenir progressivement au type maternel; ce qui donne une très-grande variabilité aux caractères de ces plantes bâtardes.

27 mai. MM. les Secrétaires perpétuels de l'Institut accusent réception de volumes des Mémoires de l'Académie.

M. Filhol communique le Discours qu'il doit prononcer en Séance publique.

M. Clos lit un rapport sur le Concours des médailles d'encouragement de la classe des Sciences.

M. Barry donne aussi lecture d'un rapport analogue pour la classe des Inscriptions et Belles-Lettres.

Conformément à la proposition faite dans la dernière Séance, l'Académie décide, au scrutin secret, que M. le Recteur de l'Académie sera inscrit au nombre des Associés honoraires.

Séance publique du 30 mai. M. le Premier Président, M. le Recteur de l'Académie et M. le Maire de Toulouse honorent la réunion de leur présence.

M. Filhol ouvre la séance par un discours.

M. Laroque présente le rapport sur le Concours relatif au

prix de l'année, dont la question était : *Recherches sur l'électricité atmosphérique.*

M. Sauvage lit une dissertation sur un passage de l'*Epître aux Pisons*, d'Horace. (Imprimé, p. 345.)

M. Clos donne lecture du rapport sur le Concours des Médailles d'encouragement pour la classe des Sciences.

M. Barry communique à son tour le rapport relatif à la classe des Lettres.

Après ces lectures, la distribution des médailles est faite dans l'ordre indiqué dans la dernière séance. M. le Secrétaire perpétuel donne lecture du programme des Prix proposés pour les années ultérieures, et la séance est levée.

M. Giraud-Teulon adresse des remercîments à l'occasion du titre de Correspondant qui lui a été décerné. 3 juin.

M. Martin Duclaux, docteur en médecine à Saint-Julia, adresse un Mémoire, intitulé : *Histoire de la Pellagre*, et il sollicite le titre de Correspondant. — Renvoyé à l'examen de MM. Gaussail, Joly et Timbal-Lagrave.

M. le Président annonce à l'Académie que le Bureau s'est rendu auprès de M. le Recteur pour lui communiquer sa nomination de Membre honoraire. M. Rocher, s'étant montré très-flatté de cette nomination, a prié le Bureau d'en exprimer ses remercîments à l'Académie.

L'ordre du jour indique le renouvellement des Membres du Bureau et des Commissions.

Le Scrutin dépouillé a donné les résultats suivants :

Président, M. Molins; Directeur, M. Molinier; Secrétaire-adjoint, M. Clos.

Comité de Librairie et d'impression : MM. Brassinne, Joly et Barry.

Comité économique : MM. Petit, Timbal-Lagrave et Dubor.

Bibliothécaire : M. D. Bernard.

M. le Président maintient M. Lavocat dans ses fonctions d'Econome.

10 juin. M. Hamel, pour payer son tribut académique, a lu une analyse de deux idylles de Théocrite, intitulées : l'*Amour de Cynisca* et les *Syracusaines aux fêtes d'Adonis*. (Imprimé, p. 373.)

M. Barry entretient l'Académie de l'avantage qu'il y aurait de créer des prix intermédiaires entre le grand prix de l'année et les médailles d'encouragement. Une discussion s'engage sur ce sujet. Diverses observations sont présentées par plusieurs membres, et l'examen de cette question est renvoyé à une Commission, composée de MM. Joly, Brassinne, Hamel et Barry.

17 juin. M. Molins, appelé par l'ordre du travail, communique à l'Académie la suite des recherches entreprises déjà l'an dernier, sur les équations différentielles du second ordre.

24 juin. M. le Maire de Toulouse prie l'Académie de lui donner la rédaction en français d'une inscription qui serait gravée sur le monument funèbre que la ville de Toulouse se propose d'élever sur la tombe de M. Abadie, auteur des machines du Château-d'eau. — Renvoyé à l'examen de MM. Barry, du Mège, Sauvage et Brassinne.

M. Bax, de Lectoure, adresse quelques épreuves de dessins de plantes, obtenus par un procédé qu'il nomme *herborigraphie* ou *foliographie*. — Renvoyé à l'examen de MM. Joly, Timbal-Lagrave et Clos.

M. Roumeguère fait hommage d'un exemplaire de son Mémoire sur les contre-marques romaines.

M. Vitry, désigné par l'ordre du tableau, rappelle que, dans la séance du 20 août dernier, il annonça à l'Académie qu'il rapportait d'un voyage récent en Catalogne et en Roussillon le plan de plusieurs monuments religieux romano-byzantins.

Déjà, dans leur magnifique ouvrage intitulé : *Voyage dans l'ancienne France*, MM. Taylor et Charles Nodier ont donné

de nombreux dessins de ces monuments, tels que vues pittoresques, détails, ornements, etc.; mais les plans n'ont pas été publiés par eux. M. Vitry a pensé qu'il y aurait quelque intérêt à combler cette lacune, car, pour les hommes de l'art, c'est le plan qui constitue la partie la plus importante et la plus essentielle d'un édifice.

Ces plans, qu'il met sous les yeux de l'Académie, sont ceux: 1° de l'église de l'abbaye de Saint-Martin du Canigou ; 2° de l'église de Cornella de Conflants ; 3° de l'église et du cloître d'Arles ; 4° de l'église et du cloître d'Elne ; 5° de l'église de Saint-Jean-le-Vieux et de la cathédrale de Perpignan, sous le même vocable. Tous ces plans sont dressés sur une même échelle, de manière à pouvoir les comparer et à établir une sorte de parallèle ; ils parlent mieux aux yeux et à l'esprit que toutes les descriptions possibles ; d'ailleurs, le texte de l'ouvrage de MM. Taylor et Ch. Nodier, ainsi que les ouvrages de MM. Jaubert de Passa et Puiggari renfermant tous les documents désirables, M. Vitry se borne à accompagner les plans d'une simple notice et de quelques observations qui lui sont personnelles sur chacun de ces monuments. Il donne lecture de celles relatives à l'abbaye de Saint-Martin du Canigou, à l'église de Cornella de Conflants et au monastère d'Arles. Enfin, il annonce, en terminant sa lecture, que la suite de ce travail sera l'objet d'une communication ultérieure.

M. Laroque lit un Mémoire, ayant pour titre : *De la formation de l'oxyde de fer magnétique, par l'action des dissolutions salines sur le fer*. (Imprimé, page 385.)

1er juillet. M. Guibal, appelé par l'ordre du travail, lit une Notice biographique sur Lambert-François-Thérèse Cammas, peintre, architecte et ingénieur, fils de Guillaume Cammas, l'auteur de la façade du Capitole, qui fut, pendant quarante ans, peintre et architecte de la ville de Toulouse. (Imprimé, page 392.)

M. Brassinne ayant obtenu la parole à suite de cette lecture, présente quelques observations sur les moteurs hydrauliques projetés par François Cammas, et fait ressortir leur mérite.

M. Roumeguère, ayant aussi obtenu la parole, entretient l'Académie sur un ouvrage inédit de Cammas, dont il possède le manuscrit, et qui a pour titre : *Mémoire historique sur l'Académie royale de peinture, sculpture et architecture.* Cet intéressant écrit est précédé de la délibération extraordinaire de l'Académie, du 18 juillet 1790, et des statuts présentés à l'Assemblée nationale, en vertu d'un décret de la même année. Ces documents paraissent écrits de la main du savant artiste toulousain.

M. Brassinne présente à l'Académie un Mémoire sur les surfaces du second ordre, dans lequel il démontre l'existence des systèmes conjugués rectangulaires par un procédé différent de ceux qui ont été suivis jusqu'à ce jour. (Imprimé, page 406.)

M. Roumeguère communique à l'Académie une inscription placée sur la tombe du célèbre bibliophile Mac-Carthy Reagh, qui avait formé à Toulouse une des plus belles collections de livres de l'Europe. Cette inscription se trouve dans les dépendances de la nouvelle église Saint-Aubin. Elle est aussi remarquable par l'élégance du style que par les sentiments religieux qui y sont exprimés.

8 juillet. M. Noulet entretient l'Académie *de l'âge géologique de la formation lacustre de Narbonne et de Sigean* (Aude). (Imprimé, page 412.)

Après cette lecture, M. Gatien-Arnoult conclut, au nom d'une Commission, à ce que MM. Michelet, Liouville et Dumas, associés étrangers, soient compris à l'avenir dans la classe des Associés honoraires. La Commission propose, en outre, de renvoyer à une autre époque les nominations aux places vacantes d'Associés étrangers, et que les étrangers à la France soient seuls admis dans cette dernière catégorie. Ce rapport et ses conclusions sont adoptés.

Au nom d'une autre Commission, M. Hamel fait un rapport duquel il résulte qu'il y a lieu de créer une médaille d'encouragement en or, en faveur d'un travail remarquable, inédit, ou pu-

blié depuis moins de trois années. La Commission propose de transformer cette décision en article réglementaire. Cette demande est accueillie, et la rédaction de cet article, qui sera ajouté au Programme, est arrêtée comme il suit :

« 4° Indépendamment de ces médailles, dont le nombre est illimité, il pourra être décerné chaque année, et alternativement pour les Sciences et pour les Lettres, une médaille d'or de la valeur de 120 fr., à l'auteur de la découverte ou du travail qui, par son importance entre les communications faites à l'Académie, aura paru le plus digne de cette distinction.

» Les travaux imprimés seront admis à concourir pour cette médaille, pourvu que la publication n'en remonte pas au delà de trois années, et qu'ils n'aient pas déjà été récompensés par une Société savante.

» L'auteur de la découverte ou du travail qui aura mérité la médaille d'or, recevra de droit le titre de correspondant. »

M. Caze rend compte des travaux de la Commission chargée de s'occuper des moyens de créer un cabinet d'Histoire naturelle à Toulouse : il annonce que la Commission doit faire une démarche officielle auprès de M. le Maire pour insister sur l'utilité et l'urgence de ce cabinet, et pour lui proposer de l'établir dans les galeries supérieures du cloître du Musée, à la suite de la collection Roquemaurel. L'Académie donne son approbation aux décisions de la Commission.

A cette occasion, M. Roumeguère fait l'offre de déposer dans le futur Musée d'Histoire naturelle de Toulouse la belle collection conchyliologique dont il a hérité de M. Watson ; elle comprend trente mille espèces terrestres, fluviatiles, marines et fossiles des deux continents, et renferme les collections fournies par Durville et Mathieu.

L'Académie, en acceptant l'offre de M. Roumeguère, lui vote des remercîments ; car l'intérêt historique qui s'attache à cette collection et son importance, la classent au nombre des premiers cabinets de France, et en font un précieux élément d'études et d'instruction.

15 juillet. M. Leplay adresse des remercîments, au sujet de la médaille de vermeil qui lui a été décernée.

M. Boudard, Membre correspondant, est introduit dans l'assemblée.

M. Gaussail, appelé par l'ordre du jour à payer son tribut académique, annonce qu'il continue ses études sur François Bayle.

Il rappelle que la première étude a pour objet l'examen analytique de trois dissertations de cet auteur, soutenues dans un concours pour une chaire vacante à l'ancienne Faculté de médecine de Toulouse; que l'analyse de la première de ces dissertations a déjà été communiquée à l'Académie, et que la seconde, ayant déjà, l'an dernier, fourni les matériaux de deux lectures qui ont embrassé les considérations générales, il se propose de la compléter dans sa communication de ce jour.

Abordant ensuite l'examen analytique de la seconde partie de cette dissertation qui comprend les particularités du sujet, M. Gaussail s'attache à faire ressortir les idées fondamentales, aussi bien que les développements accessoires; il insiste sur les unes et sur les autres, suivant le degré de leur importance.

En terminant sa lecture, M. Gaussail fait remarquer que si les appréciations dont il a fait suivre la première partie ont aussi leur raison d'être pour la seconde, elles doivent néanmoins, en se spécialisant, subir quelques modifications qu'il indique; il en résulte que, pour le fond aussi bien que pour la forme, la partie qu'il vient d'analyser est inférieure en mérite à celle dont il a entretenu l'Académie l'année précédente.

Malgré ces appréciations critiques, M. Gaussail reconnaît qu'à côté de quelques erreurs se trouvent des aperçus qui témoignent de connaissances anatomiques et physiologiques exactes, et, en résumant les faits principaux qu'ils contiennent, il les présente comme un véritable progrès à l'époque où vivait François Bayle.

A propos de cette lecture, dans laquelle M. Gaussail a cité M. Pidoux comme ayant donné au *placenta* le nom de mamel-

les du fœtus, M. Joly fait observer que déjà, en 1852, dans sa thèse pour le doctorat en médecine, il avait fait ressortir les analogies qui existent entre les mamelles et le placenta, entre le lait de ces glandes et le liquide placentaire ou cotylédonnaire. Ces analogies ont été confirmées par les recherches ultérieures qu'il a entreprises de concert avec M. Filhol, recherches qui font l'objet d'un travail couronné, en 1856, par l'Académie royale de Médecine de Belgique.

M. Joly annonce ensuite à l'Académie que M. J. Geoffroy-Saint-Hilaire vient de lui adresser le magnifique travail que l'illustre professeur a publié tout récemment sur le *gorille gina*, et il donne de vive voix quelques détails sur ce géant des singes anthropomorphes, c'est-à-dire à formes plus ou moins semblables à celles de l'homme.

Découvert en 1847, par le docteur Sauvage, missionnaire protestant de New-York, le gorille a été porté en France par l'amiral Penaud, dans le mois de janvier 1852 (1).

Le grand quadrumane dont il s'agit habite sur les bords de la rivière du Gabon (Afrique occidentale), un peu au nord de l'équateur. Les nègres de ces contrées le redoutent à tel point, que l'un d'eux répondait à l'amiral Penaud, qui lui faisait les offres les plus séduisantes pour l'engager à lui procurer la dépouille de quelques *gorilles gina* : « Quand tu me donnerais aussi gros d'or que cette montagne, je n'essaierais pas. » Défiance qui se conçoit, du reste, à merveille, car s'il n'est pas tué raide, dit M. Aubry-Lecomte, aide-commissaire de la marine française au Gabon, le Gina tord les canons de fusil comme des pailles, et broie son ennemi entre ses dents. « A moins qu'il ne soit empêché par un coup de feu bien dirigé, dit, de son côté, M. Ford, il saute sur son adversaire, l'étreint dans ses bras, ou, le saisissant avec les mains de façon qu'il ne puisse échapper, il le déchire à belles dents. On prétend

(1) C'est à la générosité de M. Franquet que le muséum d'histoire naturelle de Paris est redevable du magnifique exemplaire de *gorille gina*, rapporté par l'amiral Penaud.

qu'il saisit le canon de fusil et l'écrase immédiatement entre ses formidables mâchoires. »

Cet animal est, de tous les singes connus, celui qui, par la structure de sa main et de son pied, se rapproche le plus des caractères humains. A voir ses extrémités, on dirait celles d'un géant de huit ou neuf pieds au moins, bien que, en raison de la brièveté de ses membres postérieurs, la taille du *gorille* adulte dépasse rarement un mètre soixante-dix. D'ailleurs son crâne est très-différent du nôtre; ses canines sont énormes, et ses trois dernières molaires inférieures ont la face supérieure de leur couronne garnie de cinq tubercules ou pointes, et d'un talon bien prononcé. (Il n'existe que quatre tubercules chez l'homme aux dents correspondantes.)

Se basant sur des textes anciens, M. Dureau de La Malle avait avancé, il y a peu de temps, que le *gorille gina* avait été non-seulement vu, mais encore rapporté à Carthage par le navigateur Hannon. M. Geoffroy-Saint-Hilaire combat cette idée; et, appuyé sur les documents authentiques fournis par l'Histoire naturelle, il prouve que les peaux des prétendues femmes gorilles que l'on voyait suspendues dans le temple de Junon, à Carthage, n'étaient rien autre chose que des peaux de chimpanzés, autres grands singes anthropomorphes qui, de nos jours encore, vivent dans les parages visités jadis par Hannon.

Après cette communication, M. Joly témoigne à l'Académie le désir qu'il a de prendre date pour certains faits dont il a été témoin en étudiant les vers à soie atteints de la gattine. Voici l'énoncé pur et simple de ces faits, que M. Joly se propose de développer dans un prochain travail, où il rendra compte de ses expériences personnelles, ainsi que des études auxquelles il s'est livré pendant la mission qui lui avait été confiée par la Société d'Agriculture de la Haute-Garonne.

1° On trouve dans le sang des vers *gattinés* une innombrable quantité de petits entozoaires qui méritent réellement le nom d'hématozoïdes (animaux du sang).

2° La *gattine* paraît être une sorte de gangrène de l'appareil digestif et du système cutané.

3° Cette maladie ne reconnaît pas pour cause la présence du champignon microscopique, désigné par M. Nageli sous le nom de *Nosema Bombycis*.

4° Le soufrage, employé comme moyen préventif ou curatif, ne saurait donc agir pour détruire un végétal qui n'existe pas chez le ver à soie malade.

5° Les vers qu'on nomme petits subissent une, deux ou trois mues; mais très-souvent ces mues sont incomplètes, au point que la peau ancienne de la tête reste appliquée comme un masque au-devant de la face de l'animal et l'empêche de manger.

6° La *gattine* ne peut s'inoculer; elle n'est pas contagieuse. La *muscardine*, au contraire, est contagieuse et peut s'inoculer facilement. M. Joly s'en est convaincu par des expériences diverses et souvent répétées.

M. Caze rend compte à l'Académie du résultat de la visite faite à M. le Maire par la Commission chargée de provoquer la création d'un cabinet d'Histoire naturelle à Toulouse. Ce magistrat, ayant accueilli la proposition d'affecter à ce cabinet les galeries supérieures du cloître du Musée, a nommé une Commission mixte, chargée d'étudier la question et de donner son avis sur ce projet.

M. Barry fait hommage, au nom de M. Boudard, correspondant, des 4e et 5e livraisons du travail sur la numismatique Ibérienne. 22 juillet.

M. Roumeguère fait également hommage à l'Académie de son ouvrage intitulé : *Description des médailles grecques et latines du Musée de la ville de Toulouse*, et il fournit quelques détails sur le sujet de ce livre.

L'auteur propose, dans l'intérêt de l'étude, un nouveau classement du médailler dans une seule série d'ordre, car, selon lui, la division existante par module nuit à la bonne interprétation des types numismatiques. Afin de suppléer à l'absence d'un ouvrage élémentaire sur la connaissance des médailles, il a consacré une portion notable de son livre à une introduction à l'étude de la numismatique. Cette introduction contient, avec

les opinions des auteurs, les remarques de sa propre expérience, notamment en ce qui concerne les médailles fausses.

Les *desiderata* de la collection ont été relevés soigneusement d'après la suite chronologique des médailles, et forment l'inventaire du complément à donner au médailler, si un jour l'Académie devait augmenter le dépôt déjà fort riche. Enfin, la publication de M. Roumeguère comble une lacune qui existait depuis longtemps; car la galerie des tableaux et celle des antiques ayant leur description particulière, la collection numismatique n'en avait pas. Le catalogue manuscrit déposé dans les archives de l'Académie reçoit ainsi une juste publicité et un complément.

M. le Président adresse des remercîments à M. Roumeguère au sujet de ce travail, qui, pour le petit nombre de lecteurs auquel il s'adresse, est une nouvelle preuve de dévouement à la science, donné par l'auteur.

29 juillet. M. Timbal-Lagrave, appelé par l'ordre du travail, communique à l'Académie une note ayant pour titre : *Opinion de Villars sur les plantes hybrides, d'après sa correspondance avec Lapeyrouse.* (Imprimé, p. 423.)

M. Barry communique un travail qu'il a adressé à M. le Directeur de la *Revue archéologique* sur le point de départ et la date première des poids inscrits du midi de la France. Il prouve, dans ce travail, que c'est à la ville de Toulouse qu'appartient jusqu'ici l'honneur d'avoir fabriqué et émis la première les poids inscrits dont tout le Midi s'est servi pendant six siècles, et que c'était par une erreur de lecture qu'un savant avait récemment essayé d'attribuer à la ville d'Albi, en reculant de quarante-six ans, la date de l'émission du poids inscrit dans les pays de langue romane.

M. Joly fait un rapport, au nom d'une Commission, sur un ouvrage de M. Paul de Rémusat, intitulé : *Les Sciences naturelles.* Il propose d'accorder à son auteur le titre de Correspondant. Il sera statué sur cette proposition dans une des séances subséquentes.

5 août.

M. Joly communique à l'Académie un travail sur la maladie des vers à soie. Il rappelle qu'une Commission avait été nommée par l'Institut pour s'occuper de cet important objet, et que cette Commission devait se mettre en rapport avec les Sociétés savantes du Midi. Désigné par l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse pour recueillir les renseignements qui pourraient intéresser les Commissaires de l'Institut, et chargé, dans le même but, par la Société d'Agriculture de la Haute-Garonne, de visiter les magnaneries de ce département, M. le docteur N. Joly, non-seulement s'est acquitté de la mission qui lui avait été confiée, mais il s'est encore livré à des expériences personnelles sur l'éducation et sur la maladie des vers à soie.

Il communique aujourd'hui à l'Académie les résultats de ses expériences, et il décrit avec détail (en montrant les pièces à l'appui) l'affection pathologique qui a été désignée, dans ces derniers temps, sous le nom de *maladie de la tache*. Selon lui, cette maladie n'est rien autre chose qu'une espèce de *gangrène* plus ou moins complète du canal digestif et du système cutané, ou de la peau extérieure de l'animal. Les taches ne sont point dues à des végétations.

La maladie du ver à soie n'est pas unique, mais multiple. Ainsi M. N. Joly a pu observer, soit chez lui, soit dans les magnaneries qu'il a visitées :

1° Le *rachitisme*, ou maladie des petits; 2° La *gattine*, ou maladie de la tache; 3° la *maladie des noirs* (*negrone*, des Italiens); 4° id. des *jaunes* ou gras; 5° id. des *luisants;* 6° id. des *courts* (*frati*, moines); 7° id. des *flats;* 8° id. des *pattes sèches;* 9° id. des *clairs;* 10° enfin, il a pu obtenir la *muscardine*, par inoculation directe et par contagion atmosphérique, dans son appartement.

Si l'on en doutait encore, cette expérience suffirait à elle seule pour prouver la nature essentiellement contagieuse de la muscardine. Quant à la *gattine*, ou *maladie de la tache*, M. Joly ne la croit pas contagieuse, mais très-probablement elle est héréditaire.

Les remèdes qu'il a tentés, tels que le vinaigre et l'alcool affaiblis, le chlorure de calcium, le charbon pulvérisé et même le soufre, ne lui ont pas donné des résultats satisfaisants. Quant au sucre râpé, recommandé par l'un des Commissaires de l'Institut, M. Joly ne l'a pas essayé; il pense qu'avant d'asseoir une opinion à cet égard, il faudra tenter les nouvelles expériences dont M. de Quatrefages lui-même reconnaît la nécessité. La Science n'a donc pas dit son dernier mot, ou plutôt elle n'a presque rien dit encore. Cependant, M. le docteur N. Joly s'élève contre les éducations dans de grands locaux, insuffisants, quelque vastes qu'ils soient, pour le nombre de vers qu'on y entasse, et qu'on y soumet le plus souvent à des soins exagérés, à des conditions vraiment anti-hygiéniques. Les éducations en petit, qu'il appelle *éducation à la spartiate*, lui paraissent de beaucoup préférables. « Revenons donc à la nature, dit-il : faisons comme nos bons campagnards, qui, sans aucuns frais d'établissement, sans calorifère aucun, sans autre ventilateur que leur cheminée largement béante, sans autre magnanerie que leur chambre *enfumée*, font éclore avec un plein succès et conduisent presque toujours à bonne fin une ou deux onces de graines. »

M. le docteur N. Joly entre ensuite dans quelques détails relatifs à l'alimentation du *Bombyx mori ;* et après avoir étudié et pesé les vers, les cocons, les chrysalides et les papillons obtenus par les divers genres de nourriture qu'il a mis en usage, il conclut que la feuille doit être donnée avec abondance et qu'il y a désavantage à l'économiser.

Enfin, l'auteur annonce, en terminant, qu'il va s'occuper de la rédaction d'un travail complet et accompagné de nombreux dessins, sur le sujet dont il vient d'entretenir rapidement l'Académie.

M. Brassinne fait remarquer l'importance des conclusions auxquelles amènent les observations et les expériences de M. Joly. L'élève en grand des vers à soie offrirait moins de chances de succès et serait proportionnellement moins productive que l'élève peu considérable; il conviendrait alors de multiplier et d'encourager la petite industrie sériciccole.

M. Joly ajoute que des observations faites en Italie confirment sur ce point celles qu'il a lui-même faites dans nos contrées, car, produisant le germe avec abondance, la nature semble avoir voulu qu'ils ne fussent fécondés et productifs que dans des proportions restreintes. Les grandes magnaneries qu'il a visitées étaient ravagées par les maladies. Les vers à soie élevés dans la demeure du petit cultivateur étaient sains.

M. Astre fait observer qu'on pourrait peut-être obvier aux inconvénients des grands établissements, en divisant et en isolant les locaux affectés aux vers à soie.

M. Barry fait un rapport favorable sur un ouvrage de M. Léo Drouyn, intitulé : *Croix de procession, de cimetière et de carrefours*. Conformément aux conclusions du Rapport, des remercîments seront adressés à l'auteur, en l'engageant à continuer ses intéressantes communications.

M. Joly annonce qu'il a eu la visite de M. Echerigt, membre de l'Académie de Copenhague, qui lui a manifesté le désir d'établir entre cette Académie et celle de Toulouse des relations d'échange de publications. L'Académie décide que cet échange aura lieu, et charge M. le Secrétaire perpétuel de s'en entendre avec M. Joly, pour s'informer de l'époque où M. Echerigt sera rentré à Copenhague. 12 août.

M. le Président annonce que les Membres du bureau se sont rendus auprès de M. le comte de Campaigno, maire de Toulouse, pour lui présenter les félicitations de l'Académie, à l'occasion de sa récente promotion.

M. Daguin, désigné par l'ordre du tableau, lit un travail sur les foudres progressives, et particulièrement sur les foudres ascendantes. Il commence par développer quelques considérations sur les inconvénients qu'il y a à pousser trop loin l'esprit de doute relativement à certains phénomènes qui paraissent difficiles à admettre, parce qu'ils ne peuvent s'expliquer au moyen des théories actuelles de la physique. Il cite à cet égard les aérolithes, certaines pluies singulières, le tonnerre en boule, qui ont été trop longtemps repoussés de la science.

Il passe ensuite à l'examen des foudres progressives, c'est-à-dire des foudres qui, au lieu d'éclater en un éclair subit, s'élancent progressivement avec une rapidité assez modérée pour qu'on puisse en suivre la marche. Ces traits de feu s'élèvent souvent du sol et forment alors les foudres ascendantes, considérées, il y a environ un siècle, comme un phénomène parfaitement avéré, puis laissées dans un oubli complet. Après avoir cité un certain nombre de faits observés par des hommes habiles et consciencieux, M. Daguin s'applique à chercher les causes de ce phénomène, et en trouve l'explication dans la polarisation électrique des molécules de l'air sous l'influence des nuages orageux. Il fait connaître des expériences nouvelles au moyen desquelles on reproduit sur une petite échelle des phénomènes analogues et qui confirment ainsi l'explication proposée.

Appelé aussi par l'ordre du travail, M. Magnes-Lahens, poursuivant ses recherches sur le glucose dont il a constaté la présence dans un grand nombre de végétaux, entretient l'Académie du glucose contenu dans la racine de gentiane. Il a présenté un échantillon de ce glucose, amené à un degré très-satisfaisant de pureté, et qui possède une action réductive plus prononcée sur la liqueur de Bareswil, à poids égal, que le glucose de froment et le glucose granulé; mais l'auteur n'a pu lui enlever le principe amer avec lequel il est étroitement uni dans la racine de gentiane.

Le dosage du glucose contenu dans la gentiane a été exécuté par deux moyens différents, qui ont donné à l'auteur le même résultat. Il a trouvé que la racine de gentiane renferme 13,55 0/0 de glucose.

L'ordre du jour indique la nomination d'un Associé correspondant dans la classe des Sciences, section des Sciences naturelles. M. Paul de Rémusat obtient la majorité des suffrages.

L'Académie s'occupe du projet d'inscription que la ville de Toulouse doit faire graver sur le monument à élever sur la tombe de M. Abadie.

La rédaction de cette inscription est arrêtée de la manière suivante :

A LA MÉMOIRE DE **JEAN ABADIE**, INGÉNIEUR CIVIL,

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES DE TOULOUSE,

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR;

NÉ A SOUEICH, HAUTE-GARONNE, LE 14 NOVEMBRE 1773, MORT A TOULOUSE LE 8 MARS 1846.

D'OUVRIER HORLOGER, IL DEVINT, SANS MAITRE, MÉCANICIEN ÉMINENT.

DANS LE COURS DE SA LONGUE CARRIÈRE, IL ÉTABLIT DE NOMBREUSES USINES

QUI ONT CONTRIBUÉ A LA PROSPÉRITÉ ET AU PROGRÈS DE L'INDUSTRIE DANS NOS CONTRÉES.

TOULOUSE LUI DOIT SON BEAU SYSTÈME DE POMPES DU CHATEAU-D'EAU

QUI, DEPUIS 1825, AMÈNE LES EAUX FILTRÉES DE LA GARONNE DANS NOS FONTAINES PUBLIQUES.

SES TRAVAUX UTILES, SON NOBLE CARACTÈRE,

LUI MÉRITÈRENT LES DISTINCTIONS DE L'ÉTAT, LES RÉCOMPENSES DE LA CITÉ,

L'ESTIME DE SES CONCITOYENS.

M. Roumeguère annonce à l'Académie la découverte récente de mosaïques antiques, à trois mètres de profondeur de la maison Debax, actuellement en démolition dans la rue Peyrolières, à Toulouse. Il communique trois fragments de cette mosaïque, comprenant des cubes de marbre blanc et noir de diverses grandeurs. Il donne lecture d'une note qui a pour but de rapporter cet ouvrage antique à l'époque où, d'après les historiens, existait dans le même quartier le temple païen qui fut remplacé, sous les rois visigoths de Toulouse, par une église appelée la Daurade, démolie, à son tour, vers le milieu du XVIII^e^ siècle.

L'auteur pense que la mosaïque antique qu'il a étudiée pourrait, à raison de son étendue (première preuve de l'existence

d'un grand édifice), et du lieu où elle est située, fournir quelques documents sur une question intéressante de topographie archéologique.

19 août. M. Roumeguère communique de nouveaux fragments de mosaïque, retirés des fouilles de la maison Debax, à Toulouse, et dont la nature confirme l'origine gallo-romaine précédemment assignée par lui à cet ouvrage.

M. Roumeguère met sous les yeux de l'Académie une dent de lion retrouvée par M. Chalande, zélé archéologue, dans le terrain meuble qui recouvre cette mosaïque.

26 août. M. Assiot, chef d'institution, communique une modification qu'il propose d'introduire dans la construction de la boussole.

M. Timbal-Lagrave fait un rapport sur le Mémoire envoyé par M. Norman, intitulé : *Quelques observations de morphologie végétale.*

Après avoir fait l'analyse complète des observations développées dans le Mémoire et des idées qui y sont proposées quant aux stipules de certaines plantes, ainsi que d'autres observations, en partie nouvelles, sur des chloranthies, M. le Rapporteur conclut à ce que des remercîments soient adressés à l'auteur, qui sera engagé à continuer et à communiquer ses travaux à l'Académie.

Le Secrétaire perpétuel,

Urbain VITRY.

SUJETS DE PRIX

POUR LES ANNÉES 1859, 1860 ET 1861.

L'Académie n'a point décerné le prix de 1858, dont le sujet était la question suivante :

Recherches sur l'électricité atmosphérique.

Observations. L'Académie, en posant la question dans ces termes généraux et en laissant ainsi un libre et vaste champ aux recherches, croit néanmoins utile d'attirer particulièrement l'attention des concurrents sur les questions secondaires suivantes :

1° Discuter les observations desquelles on a déduit l'existence de l'électricité atmosphérique et les lois de sa tension ;

2° Déterminer, en s'appuyant sur l'expérience, les sources de l'électricité atmosphérique ;

3° Reconnaître si l'espèce d'électricité qui charge un nuage orageux exerce une influence sur sa constitution physique ;

4° Rechercher quel est le degré d'influence de l'état électrique des nuages orageux sur la formation de la grêle ;

5° Établir sur des documents authentiques la fréquence relative de la grêle dans les régions du bassin sous-pyrénéen, et rechercher les circonstances qui peuvent, dans ces mêmes régions, influer sur la répartition inégale de ce météore.

Nota. Quelles que soient les questions traitées, l'Académie, dans l'appréciation des Mémoires qui lui seront présentés, tiendra compte surtout de la nouveauté et de la fécondité des observations personnelles ; elle attachera cependant une grande importance aux recherches relatives à la dernière question.

En conséquence, et conformément à l'art. 32 de ses règlements, l'Académie a décidé qu'elle accordera un prix extraor-

dinaire à l'auteur d'un mémoire qui lui serait adressé avant le 1er janvier 1859.

Ce prix extraordinaire sera une médaille d'or de 500 fr.

L'Académie rappelle que le sujet du prix à accorder en 1859, est la question suivante :

Faire l'histoire de l'organisation judiciaire, civile, criminelle et ecclésiastique dans le Languedoc et la Provence, depuis la publication du Bréviaire d'Alaric jusqu'à l'établissement fixe du Parlement de Toulouse, en 1444.

Le prix sera une médaille d'or de la valeur de 500 fr.

L'Académie propose pour sujet de prix de l'année 1860, la question suivante :

Faire connaître les résultats positifs dont les expériences physiologiques ont enrichi la médecine clinique depuis le commencement du XIXe siècle.

Le prix sera une médaille d'or de la valeur de 500 fr.

L'Académie propose pour sujet de prix de l'année 1861, la question suivante :

Appliquer des observations nouvelles et convenablement discutées à l'étude des étoiles variables.

Le prix sera une médaille d'or de la valeur de 500 fr.

Les savants de tous les pays sont invités à travailler sur les sujets proposés. Les membres résidants de l'Académie sont seuls exclus du concours.

Indépendamment du prix ordinaire, l'Académie décernera, dans sa séance publique annuelle, des prix d'encouragement, 1° aux personnes qui lui signaleront et lui adresseront des objets d'Antiquité (*monnaies, médailles, sculptures, vases, armes*, etc.), et de Géologie (*échantillons de roches et de minéraux, fossiles d'animaux, de végétaux*, etc.), ou qui lui en transmettront des descriptions détaillées, accompagnées de figures ;

2° Aux auteurs qui lui adresseront quelque dissertation, ou

observation, ou mémoire, importants et inédits, sur un des sujets scientifiques ou littéraires qui font l'objet des travaux de l'Académie ;

3° Aux inventeurs qui soumettront à son examen des machines ou des procédés nouveaux introduits dans l'industrie, et particulièrement dans l'industrie méridionale.

Ces encouragements consisteront en médailles de bronze, d'argent ou de vermeil, selon l'importance scientifique des communications. Dans tous les cas, les objets soumis à l'examen de l'Académie seront rendus aux auteurs ou inventeurs, s'ils en manifestent le désir.

4° Indépendamment de ces médailles, dont le nombre est illimité, il pourra être décerné chaque année, et alternativement pour les sciences et pour les lettres, une médaille d'or de la valeur de cent vingt francs, à l'auteur de la découverte ou du travail qui, par son importance entre les communications faites à l'Académie, aura paru le plus digne de cette distinction.

Les travaux imprimés seront admis à concourir pour cette médaille, pourvu que la publication n'en remonte pas au delà de trois années, et qu'ils n'aient pas déjà été récompensés par une Société savante.

L'auteur de la découverte ou du travail qui aura mérité la médaille d'or recevra de droit le titre de correspondant.

DISPOSITIONS GÉNÉRALES.

I. Les Mémoires concernant le prix ordinaire ne seront reçus que jusqu'au 1er janvier de l'année pour laquelle le concours est ouvert. Ce terme est de rigueur.

II. Les communications concourant pour les médailles d'encouragement devront être déposées, au plus tard, le 1er avril de chaque année.

III. Tous les envois seront adressés, *franco*, au Secrétariat de l'Académie, rue Louis-Napoléon, 12, ou à M. Urbain Vitry, Secrétaire perpétuel, allée Louis-Napoléon, 3.

IV. Les Mémoires, pour les prix ordinaires, seront écrits en français ou en latin, et d'une *écriture bien lisible*.

V. Les auteurs écriront sur la première page une sentence ou devise ; la même sentence sera répétée dans un billet séparé et cacheté, renfermant

leur nom, leurs qualités et leur demeure ; ce billet ne sera ouvert que dans le cas où le Mémoire aura obtenu une distinction.

VI. Les Mémoires dont les auteurs se seront fait connaître avant le jugement de l'Académie, ne pourront être admis au concours.

VII. Les noms des lauréats seront proclamés en séance publique, le premier dimanche après la Pentecôte.

VIII. Si les auteurs ne se présentent pas eux-mêmes, M. le Docteur Larrey, Trésorier perpétuel, ne délivrera le prix qu'au porteur d'une procuration de leur part.

IX. L'Académie, qui ne prescrit aucun système, déclare aussi qu'elle n'entend pas adopter tous les principes des ouvrages qu'elle couronnera.

OUVRAGES IMPRIMÉS

ADRESSÉS A L'ACADÉMIE PENDANT L'ANNÉE 1857-1858.

Sociétés Savantes.

ABBEVILLE. — Mémoires de la Société impériale d'Emulation, 1852, 1853, 1854, 1855, 1856 et 1857. Un vol. in-8°, fig. 1857.

AGEN. — Recueil des travaux de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts, t. VIII, 2e partie, 1857. In-8°.

AGEN. — Fête annuelle du Comice agricole de l'arrondissement d'Agen; Discours et Rapports lus en séance solennelle, 1857. In-8°.

AIX. — Mémoires de l'Académie des Sciences, Agriculture, Arts et Belles-Lettres, t. VII, 1857. In-8°.

AIX. — Rapport sur le travail intitulé : *L'Institut et les Académies de province*, de M. Bouillier, par M. le conseiller Feraud-Giraud, 1858. In-8°.

AMIENS. — Bulletin de la Société des Antiquaires de Picardie, année 1857. In-8°, 1857.

AMIENS. — Mémoires de la Société des Antiquaires de Picardie, 2e série, t. V, 1858. In-8°, fig.

AMSTERDAM. — Verslagen en Mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. — Afdeeling letterkunde deel 2, stuk 2, 3, 4. — Afdeeling Natuurkunde deel 5, stuk 2 et 3, deel 6, stuk 1, 2, 3, 1856-57. In-8°.

ANGERS. — Mémoires de la Société académique de Maine-et-Loire. 1er et 2e vol., 1857. In-8°.

ANGERS. — Mémoires de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts, 2e série, v, vi, vii et viii vol., 1854-55. In-8°.

ANGERS. — Pomologie de Maine-et-Loire, publiée par la Société d'Agriculture, Sciences et Arts, 5e liv. 1857. In-8°, fig.

ANGOULÊME. — Annales de la Société d'Agriculture, Arts et Commerce du département de la Charente, t. xxxix, 1857. In-8°.

ANVERS. — Annales de l'Académie d'Archéologie de Belgique, t. xiv, 2e, 3e, 4e liv., 1857. In-8°, fig.

BESANÇON. — Bulletin de la Société de Médecine, n° 7, 1857. In-8°, 1858.

BÉZIERS. — Bulletin de la Société Archéologique, 15e et 16e liv. In-8°.

BORDEAUX. — Recueil des Actes de l'Académie impériale des Sciences, Belles-Lettres et Arts, 18e année, 1856, 3e et 4e trim. 1857, 19e année. In-8°, 1857.

BOULOGNE-SUR-MER. — Société d'Agriculture, des Sciences et des Arts. — Séance semestrielle du 7 novembre 1857. In-8°.

BOURG. — Journal d'Agriculture, Sciences, Lettres et Arts, années 1857, 1858. In-8°.

CHALONS. — Mémoires de la Société d'Agriculture, Commerce, Sciences et Arts du département de la Marne, année 1857. In-8°.

CHRISTIANIA. — Forhandlinger ved de Skandinaviske Naturforskeres fjerde Möde, i Christiania, den 11-18 juli, 1844. In-8°, 1847.

CHRISTIANIA. — Beretning om Bodsfængslets Virksomhed i aaret 1855, 1856. In-8°.

CHRISTIANIA. — Det Kongelige Norske Frederits Universitets Aarsberetning for 1854. In-8°, 1857.

CHRISTIANIA. — Index Scholarum in universitate regia Fredeririana, 1856, 1857. In-4°.

CLERMONT-FERRAND. — Annales scientifiques, littéraires et industrielles de l'Auvergne, publiées par l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts, t. XXX, 1857. In-8°, fig.

DUBLIN. — Catalogue of stars near the ecliptic observer at Markree during the years 1854, 1855, 1856, vol. IV, containing 14, 951 stars, 1856. In-8°.

EVREUX. — Recueil des travaux de la Société libre d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres de l'Eure, 3e série, t. IV, années 1855-1856. In-8°, fig. 1858.

GENÈVE. — Bibliothèque universelle; Revue suisse et étrangère, 53e année, t. 1er, n° 1, 1858. In-8°.

HARTFORD. — The american journal of Education, edited by Henry Barnard, LL. D., volume 1, 1856. In-8°, fig.

LILLE. — Mémoires de la Société impériale des Sciences, de l'Agriculture et des Arts, année 1856, 2e série, 3e vol., 1857. In-8°, fig.

LIMOGES. — L'Agriculteur du Centre, nos 2, 3, 1857. In-8°.

LONDRES. — Philosophical Transactions of the royal Society of London for the year 1856 et 1857, vol. 146, part, 2, 3; vol. 147, part. 1 et 2. In-4°, fig.

LONDRES. — Proceedings of the royal Society, vol. 8, nos 22, 23, 24, 25, 26, 27; vol. 9, n° 28, 29. In-8°, fig.

LONDRES. — The royal Society 30 th. november 1857.

LONDRES. — Address of the right honourable the lord Wrottesley, 1857. In-8°.

LONDRES. — The Atlantis; a register of Literature and Science. Conducted by members of the catholic University of Ireland n° 2, july 1858. In-8°, 1858.

LONDRES. — Report on the adjudication of the copley, rumford, and royal medals, 1834. In-4°.

LE MANS. — Bulletin de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe, 1857, 3e et 4e trim.; 3e, 4e et 5e cahiers du tome XIII, 1858. In-8°.

MENDE. — Bulletin de la Société d'Agriculture, Industrie, Sciences et Arts du département de la Lozère, t. VIII, 1857; t. IX, 1858. In-8°.

METZ. — Mémoires de l'Académie impériale de Metz, 38e année, 1856-1857; 2e série, 5e année, 1857. In-8°, figures.

METZ. — Bulletin de la Société d'Histoire naturelle du département de la Moselle, 8e cahier, 1857. In-8°, fig.

MONTPELLIER. — Mémoires de l'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier. — Section des sciences, 2e et 3e fasc. du tome II; 1er, 2e et 3e fasc. du tome III. — Section de médecine, 4e fasc. du tome Ier; t. II. — Section des lettres, 6e fasc. du t. Ier, t. II. In-4°.

MONTPELLIER. — Rapport lu dans la séance de l'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier, du 25 janvier 1858, par M. Victor de Bonald, sur un projet d'association de l'Institut et des Académies de province, présenté à l'Académie de Lyon par M. Bouillier; Montpellier, 1858. In-4°.

MONTPELLIER. — Publications de la Société Archéologique, n° 25. In-4°, fig.

NANTES. — Annales de la Société académique de Nantes et du département de la Loire-Inférieure, année 1857. In-8°, 1857.

NÎMES. — Mémoires de l'Académie du Gard; 1856-57. In-8°, fig.

NÎMES. — Compte rendu des travaux de l'Académie du Gard, par M. Nicot, 1857. In-8°.

OXFORD. — Meteorological Observations made at the Radiliffe Observatory, Oxford, in the yeard, 1855, under the superintendence of Manuel Johnson, 1856. In-8°, fig.

PARIS. — Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, t. XLVI et XLVII, 1857. In-4°.

PARIS. — Mémoires de la Société impériale des Antiquaires de France, 3e série, t. III, 1857. In-8°, fig.

PARIS. — Bulletin de la Société impériale des Antiquaires de France, 1857, 1er et 2e trim. 1858. In-8°.

PARIS. — Société impériale Zoologique d'Acclimatation. — Rapports faits au nom du Conseil sur la fondation d'un Jardin d'acclimatation au Bois de Boulogne, Paris, 1858. In-4°.

PARIS. — Société Philomatique. — Extrait des procès-verbaux des séances pendant l'année 1857. In-8°.

PARIS. — Annuaire de l'Athénée des Arts, Sciences et Belles-Lettres de Paris, année 1857. In-8°.

PARIS. — Annuaire de l'Institut des Provinces et des Congrès scientifiques, 1858. In-18, fig.

PARIS. — Bulletin du Cercle de la Presse scientifique, n° 1, 1858. In-8°.

PERPIGNAN. — Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales, XIe volume, 1858. In-8°, fig.

PHILADELPHIE. — Act of incorporation and by-laws of the Academy of natural Sciences, 1857. In-8°.

POITIERS. — Bulletins de la Société des Antiquaires de l'Ouest, 1857, et 1er sem. 1858. In-8°.

POITIERS. — Mémoires de la Société des Antiquaires de l'Ouest, années 1852 et 1856-1857. In-8°, fig.

REIMS. — Travaux de l'Académie impériale de Reims, XXIII et XXIVe vol., 1855-56. In-8°, fig., 1856.

ROCHEFORT. — Travaux de la Société d'Agriculture, des Belles-Lettres, Sciences et Arts, années 1856-57. In-8°, 1857.

ROUEN. — Précis analytique des travaux de l'Académie impériale des Sciences, Belles-Lettres et Arts, pendant l'année 1856-57, In-8°, fig., 1857.

SAINT-OMER. — Bulletin historique de la Société des Antiquaires de la Morinie, 23, 24, 25e liv., 1857. In-8°.

Toulouse. — Recueil de l'Académie de Législation, 1857, t. VI. In-8°.

Toulouse. — Recueil de l'Académie des Jeux Floraux, 1858. In-8°.

Toulouse. — Journal d'Agriculture pratique et d'économie rurale pour le Midi de la France, 3e série, tome VIII, 1858. In-8°.

Toulouse. — Compte rendu des travaux de la Société impériale de Médecine, Chirurgie et Pharmacie, du 13 mai 1856 au 10 mai 1857. In-8°.

Tours. — Annales de la Société d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres, tome XXXVII, 1857. In-8°.

Tours. — Recueil des travaux de la Société médicale d'Indre-et-Loire, année 1855-56. In-8°.

Troyes. — Mémoires de la Société d'Agriculture, des Sciences, Arts et Belles-Lettres du département de l'Aube, 2e série, t. VIII, 1857. In-8°, fig.

Turin. — Annali della R. Accademia d'Agricoltura di Torino, vol. 1, 2 et 9, 1840, 1842 et 1857. In-8°, fig.

Vienne. — Jahrbuch der Kaiserlich-Koniglichen geologischen Reichsanstalt, t. VII et t. VIII, 1er trim. 1856-57. In-4°, fig.

Washington. — Tenth annual report of the board of regents of the Smithsonian Institution, 1856. In-8°, fig.

Washington. — Smithsonian contributions to Knowledge, vol. IX, 1857. In-4°, fig.

Washington. — Report of the superintendent of the coast survey showing the progress of the survey during the year 1855, 1856. In-8°, fig.

Travaux des Membres de l'Académie.

Beaupoil. — Des indications du sulfate de quinine dans certaines formes de maladies aiguës. Metz, 1857. In-8°.

Boucher de Perthes. — Antiquités celtiques et antédiluviennes, t. II. Paris 1857. In-8°, fig.

Boudard. — Numismatique Ibérienne, précédée de Recherches sur l'alphabet et la langue des Ibères, 3, 4 et 5 fascicules. Paris, 1857. In-4°.

Brachet. — De la Glycogénie hépathique. Lyon, 1856, In-8°.

Brachet. — Réflexions sur l'action de l'âme dans les fonctions de l'homme. Lyon, 1858, In-8°.

Catalan. — Sur un cas particulier de la formule du Binôme. Paris, 1857. In-4°.

Clos (Dominique). — Origine des champignons; la truffe et sa culture. Toulouse, 1858. In-8°.

Combes (Anacharsis). — Notice nécrologique sur Magloire Nayral aîné. Castres, 1858. In-8°.

Daguin. — Traité élémentaire de Physique théorique et expérimentale, avec les applications à la météorologie et aux arts industriels, tome second, 2e partie. Toulouse, 1858. In-8° fig.

Dessales. — Histoire du Bugue. Périgueux, 1858. In-8°, fig.

Dufaur, Vte de Pibrac. — Mémoire sur les ruines gallo-romaines de Verdes. Orléans, 1857. In-8°, fig.

Gassies. — Description de coquilles terrestres et fluviatiles recueillies à la Nouvelle Calédonie. Paris, 1858. In-8°, figures.

Giraud-Teulon. — Principes de Mécanique animale, ou étude de la locomotion chez l'homme et les animaux vertébrés. Paris, 1858. In-8°, fig.

Joly. — Essai de réponse à ces trois questions : 1° L'acclimatation, la culture et la domestication de nouvelles espèces, soit animales, soit végétales, sont-elles possibles? 2° Sont-elles utiles? 3° Sont-elles nécessaires? Toulouse, 1858. In-8°.

Joly. — Sur les métamorphoses des crustacés décapodes (lettre adressée à l'Institut, séance du 19 avril 1858). Toulouse, 1858. In-8°.

Joly. — Sur l'hypermétamorphose des strepsiptères et des œstrides. Paris, 1858. In-4°.

Joly. — Rapport fait au nom d'une Commission chargée d'examiner les propositions faites par M. Joly, tendant à ce que la Société d'Agriculture de la Haute-Garonne se fasse affilier à la Société d'Acclimatation. Toulouse, 1857. In-8°.

Joly. — Note sur le soufrage appliqué aux vers à soie atteints de gattine et de muscardine. Toulouse, 1858. In-8°.

Labat. — Les concerts ou solennités musicales à toutes les époques caractéristiques de l'art. In-8°.

Labat. — La Chapelle de Notre-Dame de Beauville et une ancienne mélodie. In-8°.

Laferrière. Histoire du Droit français, précédée d'une introduction sur le Droit civil de Rome, t. v et vi, Paris, 1858. In-8°.

Lagrèze-Fossat. — Note sur une tortue fossile trouvée à Moissac, et sur la constitution et l'âge des terrains tertiaires des environs de cette ville. Bordeaux, 1858. In-8°.

Lagrèze-Fossat. — La folle avoine. In-8°.

Larrey (B^on). — Rapport sur l'état sanitaire du camp de Châlons, sur le service de santé de la garde impériale et sur l'hygiène des camps; adressé à S. E. le Maréchal ministre de la guerre; Paris, 1858. In-8°.

LARTET. — Sur les migrations anciennes des mammifères de l'époque actuelle. Paris, 1858. In-4°.

DE LONGPERIER. — Dissertation sur quelques monnaies épiscopales de Strasbourg et de Constance. Paris, 1857. In-8°, fig.

DE LONGPERIER. — Médaillon inédit de Grazia Nazi. Paris, 1858. In-8°, fig.

DE LONGPERIER. — Notice sur cent deniers de Pepin, de Carloman et de Charlemagne, trouvés près d'Imply, en Nivernais. Paris, 1858. In-8°, fig.

DE LONGPERIER. — Rapport à l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, au nom de la Commission des Antiquités de la France.

METGE. — Colonie de l'Aude dans l'Afrique française. Villefranche, 1856. In-8°.

MUNARET. — Lettre sur l'hippophagie. Lyon, 1858. In-8°.

DE REMUSAT (Paul). — Les sciences naturelles. Paris, 1857. Grand in-18.

ROUMEGUÈRE. — Essai d'interprétation des contre-marques existantes sur des médailles romaines trouvées à Toulouse. Toulouse, 1858. In-8°.

ROUMEGUÈRE. — Description des médailles grecques et latines du Musée de la ville de Toulouse, précédée d'une introduction à l'étude des médailles antiques. Toulouse, 1858. In-18.

DE SAINT-FELIX, marquis de Mauremont. — Architecture rurale théorique et pratique à l'usage des propriétaires et des ouvriers de la campagne. 3e édition. Toulouse, 1858. In-4°, fig.

VITRY et ESQUIÉ. — Mémoire et Observations à l'appui des propositions présentées par MM. Malvezin et Cie, pour l'exécution des projets rédigés par MM. Vitry et Esquié, architectes, relativement à l'achèvement du Capitole et à la construction d'un théâtre définitif. Toulouse, 1858. In-8°, fig.

Ouvrages divers.

D'Aldéguier. — Compte rendu du concours général de l'Ecole des Beaux-Arts et des Sciences industrielles, année 1858. Toulouse, 1858. In-8°.

Aubert. — Beiträge zur lateinischen grammatik, 1. Christiania, 1856. In-8°.

Azaïs père. — Dieu, l'homme et la parole, ou la langue primitive. Béziers, 1853. In-8°.

Bacci. — Sulla ragione e sullo intelletto, lettera del Mirandolese D. Bacci. Venezia, 1854. In-8°.

Bacci. — Sugli offici di Cicerone, lezione d'introduzione al Corso di Morale, per Francesco Bouillier, tradotta dal francese da Bacci. Modena, 1855. In-8°.

Bacci. — Sulla natura e sull' officio dello ideale relativamenti alle Lettere e alle Belle Arti. Venezia, 1856. In-8°.

Bacci. — Sui sogni e sul sonambulismo; pensieri fisiologico-metafisici. Venezia, 1857. In-8°.

Batiffol. — Choix d'expressions latines, avec notes explicatives pour l'intelligence des auteurs latins. Toulouse, 1858. In-8°.

Bidaut. — De la santé et du bonheur; petit cadeau à des amis. Paris, 1858. In-32.

Boeck. — Klinik over Hudsygdommene og de syphilitiske sygdomme i 1852. Christiania. In-12.

Boeck. — Syphilisationen studeret ved Sygesengen. Christiania, 1854. In-8°, fig.

Castorani. — Fixateur de l'œil, présenté à l'Académie des Sciences. Paris, 1856. In-8°, fig.

Castorani. — Mémoire sur les causes de la cataracte lenticulaire. Paris, 1857. In-8°.

Chalande. — Lettres numismatiques, ou description de quelques monnaies trouvées dans le midi de la France. In-8°, fig.

Chastan. — Chansons, Satires nouvelles et Poésies en patois valréassien. Valréas, 1858. In-8°.

Clemens. — The English primer, ou premier livre de lecture anglaise. Rodez, 1852. In-18.

Clemens. — Etymologies anglaises du patois de Rodez. Rodez, 1858. In-8°.

Clos (J.-A.). — De l'influence de la lune sur la menstruation. Bruxelles, 1858. In-8°.

Corblet. — Revue de l'Art chrétien. Recueil mensuel d'Archéologie religieuse. Paris, 1858. In-8°, fig.

Doré fils. — Leçons de Chimie élémentaire appliquée aux arts industriels ; 3e partie. Paris, 1857. In-8°, fig.

Drouyn (Léo). — Croix de procession, de cimetières et de carrefours. Bordeaux, 1858. In-fol., fig.

Eilert Sundt. — Om Sœdeligheds. Cilftanden i Norge. Christiania, 1857. In-8°, fig.

Eilert Sundt. — Om Giftermaal i Norge. Christiania, 1857. in-8°.

Figuier. — Discours prononcé le 12 juillet 1858, au banquet pour l'installation du Cercle de la presse scientifique. Paris, 1858. In-8°.

Fourquet. — Notice sur les eaux sulfureuses et l'établissement de Cadéac (Hautes-Pyrénées). Toulouse, 1857. In-8°.

Gloesener. — Télégraphe à aiguille perfectionné. Liége. In-8°, fig.

Gorgei (Arthur). — Mein Leben und Wirken in Ungarn in den Jahren 1848 un 1849. 2 Band in-8. Leipzig, 1852.

Guiet. — Première Lettre géologique adressée à l'Académie des Sciences et aux principales Sociétés savantes. Mamers, 1857. In-8°.

Hoefft (Jacobi-Henrici). — Octaviæ querela carmen, cuius auctori Ioanni van Leeuwen e vico zegwaart, etc. Amstelodami. 1857. In-8°.

Holmboe. — Norsk og Keltisk om det norske og de Keltiske sprogs indbyrdes laan. Christiania, 1854. In-4°.

Horbye. — Observation sur les phénomènes d'érosion en Norwége. Christiania, 1857. In-4°, fig.

Hubaud. — Examen critique d'un opuscule intitulé : Quelques recherches sur les débuts de l'imprimerie à Toulouse, par M. Desbarreaux-Bernard. Marseille, 1858. In-8°.

Humphry Davy. — Six Discourses delivered before the royal Société at their anniversary meetings, on the award of the royal and Copley medals. Londres, 1857.

Jouglar. — Monographie de l'abbaye de Grand-Selve. Toulouse, 1857. In-4°, fig.

Jourdain (Charles). Un ouvrage inédit de Gilles de Rome, précepteur de Philippe-le-Bel, en faveur de la papauté. Paris, 1858. In-8°.

Kjerulf. — Besvarelse af den af det akademiske collegium d. 23 de mai 1854, fremsatte Prisopgave, n° 6. « At underkaste de forskjellige Theorier, etc. Christiania. In-8°.

Kühnholtz. — Analyse du Rapport de M. le Baron H. Larrey sur l'elephantiasis du scrotum. Montpellier, 1857. In-8°.

Lafforgue. — Les Archives de la Gascogne. Auch, 1857. In-8°.

Landais. — Application de la chaux et de la potasse à l'annulation des gaz délétères qui se produisent dans les mines de houille. Paris, 1857. In-8°.

Lektor Voss. — Inversio vesicæ urinariæ og luxationes femorum congenitæ hos samme individ, Christiania, 1857. In-4°, fig.

LE PENNEC. — La vraie Danaïde, motrice aérienne. Châteauroux, 1858. In-4°, fig.

LEPLAY. — Culture du Sorgho sucré comme plante industrielle et comme plante fourragère, suivie d'études chimiques sur cette plante. Toulouse, 1858. In-8°.

MINGAUD. — Examen d'un minerai qui présente tous les caractères de l'allophane. Montpellier. In-8°.

PENON. — Description de quelques médailles byzantines. Bruxelles. In-8°, fig.

PIDOUX. — Cours pratique de langue française. Cambrai, 1857. In-18.

DE PLANET. — La vérité sur les machines à battre, à vapeur et à manége. Toulouse, 1858. In-18.

MARTIN-PASCHOUD. — Le Disciple de Jésus-Christ; Recueil mensuel (Janvier 1858.). Paris, 1858. In-8°.

MICHÉA. — Du pronostic de l'épilepsie et du traitement de cette maladie par le valérianate d'atropine. Paris, 1858. In-8°.

MILLET SAINT-PIERRE. — Quelques chiquenaudes. Hâvre, 1857. In-8°.

NORMAN. — Quelques observations de morphologie végétale faites au Jardin botanique de Christiania. Christiania, 1857. In-4°, fig.

PARIS. — Revue des Sociétés savantes, publiée sous les auspices du Ministre de l'Instruction publique, t. IV, 1858. In-8°.

PARIS. — Journal des Savants, année 1858. In-4°.

PARIS. — Annales de Chimie et de Physique, t. LII et LIII. 1858. In-8°, fig.

PARIS. — Revue archéologique, 15e année, 1858. In-8°, fig.

PARIS. — Description des machines et procédés consignés dans les brevets d'invention dont la durée est expirée, et dans ceux dont la déchéance a été prononcée, tome LXXXVII. 1857. In-4°, fig.

PARIS. — Description des machines et procédés pour lesquels des brevets d'invention ont été pris sous le régime de la loi du 5 juillet 1844, t. XXV, XXVI, XXVII, XXVIII. 1857. In-8°, fig.

PARIS. — Table générale des vingt premiers volumes de la description des brevets d'invention pris sous le régime de la loi de 1844. 1856. In-4°.

PARIS. — Catalogue des brevets d'invention pris du 1er janvier au 31 décembre 1856, et du 1er janvier au 31 décembre 1857. 1857-58. In-8°.

PARIS. — Annuaire pour l'an 1858, publié par le Bureau des Longitudes. In-32.

PARIS. — Journal de la Morale chrétienne, t. VII, n° 5, 6; t. 8, n° 1. In-8°.

RENARD. — Jeanne d'Arc était-elle française? Paris, 1857. In-8°.

REY. — Galerie biographique des personnages célèbres de Tarn-et-Garonne. Montauban. In-8°, fig.

ROUSSILHE. — Note sur un perfectionnement de mon électromoteur, sur un nouveau genre de barrage et sur une nouvelle vanne. Castelnaudary, 1857. In-8°, fig.

SARS. — Bidrag til kundskaben om Middelhavets littoral-fauna; Reisebemarkninger fra Italien.

STREKER. — Das chemische Laboratorium der universitat Christiania und die darin ausgeführten chemischen Untersuchungen. Christiania, 1854. In-4°, fig.

TOULOUSE. — Journal de Médecine, Chirurgie et Pharmacie, t. III, 3e série. 1858. In-8°.

TOULOUSE. — Journal des Vétérinaires du Midi, t. XI, année 1858. In-8°.

TOULOUSE. — Rapport du Conseil central d'hygiène et de salubrité à M. le Préfet de la Haute-Garonne, sur les vaccinations pratiquées par les Médecins cantonaux pendant l'année 1857. In-8°.

ERRATA.

—

Page 106, ligne 11. L'inscription hébraïque doit être figurée ainsi :

ציון קבר
הנכבד דון
וידאל שלמה
נתן בע

Après un mûr examen du monument, on lit peut-être avec plus d'exactitude : *Indication ou marque de la tombe de l'honorable Don Vidal Sylvah* (ou Schlomo), et alors les observations linguistiques de ce paragraphe n'ont plus la même raison d'être.

Page 107, ligne 16 et suiv., *lisez :*

הנה עדת המצבה אשר היא בעט ברזל נכתבה
תעכה ותגיד הלא דוד טפתר עמנו ונחבא
בשני ימים אחר נפטרה עגלתו הלך בנתיבה
בירח בול יו בו בסוף יום

Page 108, ligne 6 : M. Oury, *ajoutez :* Rabbin de Toulouse.

Même page, ligne 10 : « *David est caché par moi* (la tombe) *ou avec son épouse.* » Le mot *épouse* serait exprimé en chaldéen, d'après cette leçon ; et alors il faudrait supprimer le mot *enseveli*, et lire : « *Deux jours après la mort de sa génisse, il suivit la même voie.* »

Même page, ligne 27. Voici la copie la plus exacte de ce monument :

יק הקבר
בר יוסף
דור החיים
חסידי עליון
אייר בשנת
מנוחתו

TABLE DES MATIÈRES.

Mathématiques pures.

MM. Pages.

Brassinne. — Nouvelle Méthode pour démontrer l'existence du système conjugué rectangulaire, dans les surfaces du second ordre..... 406, 470

Brassinne. — Propositions de géométrie démontrées au moyen de la statique..... 144, 440

Molins. — De quelques équations différentielles linéaires du second ordre, auxquelles on satisfait par une fonction entière de la variable indépendante composée d'un nombre fini de termes..... 357, 468

Molins. — Recherche d'une fonction rationnelle et entière de x qui satisfasse à l'équation différentielle $\frac{d^2y}{dx^2} - \frac{Ay}{x^2+px+q} = 0$. 19

Mathématiques appliquées.

Assiot. — Modification à introduire dans la construction de la boussole..... 482

Bax. — Epreuves de dessin obtenues par un procédé dit *herboriographie* ou *foliographie*..... 468

Cavayé. — Appareil dit protecteur des baigneurs..... 437, 448, 465

Chalamel. — Croiseur pour filatures de cocons..... 448, 459, 465

Clos. — Rapport de la Commission des médailles d'encouragement (classe des Sciences)..... 328, 466, 467

Cuno. — Machine à calculer..... 449, 464

Gascheau. — Note sur la ligne que parcourt le sommet de la tige du piston d'une machine à vapeur, dirigé par le parallélogramme articulé de Watt..... 458

Giraud-Teulon. — Traité de mécanique animale (Rapport de M. Brassinne)..... 301, 462

MM. Pages.

Guibal. — Emploi de l'eau comme organe de transmission et de modification de mouvement à de grandes distances..... 441

Lissillond. — Appareil pour démontrer l'égalité de pression de haut en bas dans un vase rempli d'eau..... 456

Mathieu. — Procédé pour prévenir le déraillement et la rencontre des locomotives..... 461

Roussilhe. — Note sur un électro-moteur perfectionné et sur un nouveau genre de barrage et de vannes..... 438

Saint-Guilhem. — Mémoire sur l'établissement des arches de pont, assujetties aux conditions du maximum de stabilité.... 215, 452

Soubira. — Nouveau système de transformation de mouvement alternatif continu en mouvement de rotation continu..... 460

Physique et Astronomie.

Daguin. — Essai sur la grêle..... 110

Daguin. — Mémoire sur les foudres progressives, et particulièrement sur les foudres ascendantes..... 479

Durand. — Guérison de la vigne au moyen de l'électricité..... 445

Laroque. — Rapport sur le concours de 1858..... 323, 460, 466

Rebold. — Applications de l'électricité à la médecine pratique..... 449

Chimie.

Doré fils. — Traité de chimie élémentaire (Rapport de M. Filhol). 404

Filhol. — Recherches sur les matières colorantes végétales..... 445

Herpin. — Etudes sur les principales sources d'eaux minérales de France, d'Angleterre et d'Allemagne (Rapport de M. Filhol). 454

Laroque. — De la formation de l'oxyde de fer magnétique par l'action des dissolutions salines, notamment de l'urine sur le fer..... 385, 469

Leplay. — Distillation du sorgho..... 449, 464

Magnes-Lahens. — Recherches sur le glucose..... 480

Mingaud. — Examen d'un minerai qui présente tous les caractères de l'allophane. — Essai sur la constitution chimique de l'air atmosphérique..... 460

Médecine et Chirurgie.

MM. Pages.
Clos. — Influence de la lune sur la menstruation..... 449
Gaussail. — Etudes sur François Bayle..... 472
Lavocat. — Considérations générales sur les principes d'anatomie philosophique, applicables aux études de myologie comparée..... 126, 438
Martin-Duclaux. — Histoire de la pellagre..... 467

Histoire naturelle.

Clos. — Du *Tractatus de plantis*, de François Bayle..... 139, 443
Clos. — Pourret et son histoire des Cistes..... 244, 446
Crivelli. — Crustacé branchiopode (*Isaura Ticinensis*)..... 461
Debats. — Fossiles d'animaux..... 465
Doumergue. — Porc monstrueux..... 440, 465
Joly. — Communication relative au *Gorille Gina*..... 475
Joly. — Considérations sur le venin de la vipère..... 440
Joly. — Etablissement d'un nouveau genre tératologique pour lequel l'auteur propose le nom de Rhinodyme..... 137, 438
Joly. — Mémoire sur l'acclimatation de nouvelles espèces de plantes et d'animaux..... 451, 452, 462
Joly. — Métamorphoses chez les crustacés décapodes..... 449, 455
Joly. — Sur une nouvelle espèce d'hæmatozoaire du genre Filaria (Filaria cordis phocæ N. Joly), trouvée dans le cœur d'un phoque..... 166, 459
Joly. — Vers à soie..... 474, 477
Lagrèze-Fossat. — Note sur deux fruits exotiques, trouvés dans le tube digestif d'une chèvre..... 307, 460
Manceau. — Fossiles et minerais..... 447, 459, 465
Millon. — Observations sur le Rhus Toxicodendrum ou Sumac vénéneux..... 457, 447, 464
Noulet. — De l'âge géologique de la formation lacustre de Narbonne et de Sigean (Aude)..... 412, 470
Noulet. — Note sur une mandibule de Mastodonte à dents étroites (*Mastodon angustidens*)..... 15
Remusat (de). — Les sciences naturelles (Rapport de M. Joly)... 476

MM. Pages.

Roumeguère. — Des anomalies des mollusques et en particulier des anomalies observées chez les mollusques des environs de Toulouse..... 441

Roumeguère. — Description de la Paludine de Moquin..... 410, 448

Roumeguère. — Fragment d'une monographie du genre Murex.... 442

Roumeguère. — Note sur une nouvelle espèce de lichen (Usnea Saxicola Roum.)..... 65

Saint-Simon (de). — Miscellanées malacologiques..... 449

Timbal-Lagrave. — De la grappe bicorymbifère dans le genre *Iberis*, considérée comme caractère spécifique..... 121

Timbal-Lagrave. — Echantillon d'une hybride d'Orchis (O. Simio militaris Weddel)..... 465

Timbal-Lagrave. — De l'hybridité dans le genre Viola..... 294

Timbal-Lagrave. — Mémoire sur les Erodium petræum Wild., crispum Lap. lucidum Lap., macradenum l'Herb..... 1

Timbal-Lagrave. — Opinion de Villars sur les plantes hybrides, d'après sa correspondance avec Lapeyrouse..... 425, 476

Timbal-Lagrave. — Quelques observations de morphologie végétale. 482

Voltaire-Lasbareilles. — Tronc d'arbre fossile..... 447

Inscriptions et Belles-Lettres.

Astre. — Considérations historiques sur l'épiscopat Toulousain (2e partie)..... 46

Astre. — Etudes sur les comparaisons employées par Dante dans la Divine Comédie..... 266, 448

Astre. — Notice sur l'institution Smithsonienne aux Etats-Unis... 445

Barry. — Poids inscrits du midi de la France..... 444, 446, 452, 476

Barry. — Principes d'épigraphie locale..... 459

Barry. — Rapport de la Commission des médailles d'encouragement (classe des Inscriptions et Belles Lettres).. 536, 466, 467

Batiffol. — Choix d'expressions latines..... 487

Cassassoles. — De l'augment, ou gain de survie, selon la coutume de Lomagne..... 448, 465

Caze. — Quelques aperçus historiques sur les Etats du Languedoc..... 181, 460

Costes. — Objets d'archéologie..... 448, 465

Dubor. — Mémoire sur un passage de Virgile..... 465

MM. Pages.

Ducos. — Note sur diverses chroniques relatives à la croisade contre les hérétiques albigeois..... 458

Dufaur de Pibrac. — Mémoire sur les ruines de Verdes..... 447

Drouyn. — Croix de procession, de cimetières et de carrefours (Rapport de M. Barry)..... 479

Du Mège. — Notes sur les objets antiques ou du moyen âge, découverts pendant les fouilles opérées pour l'établissement d'un chemin de fer de Bordeaux à Cette. (*Voy. l'Errata, p.* 501.) 105

Filhol. — Discours d'ouverture de la séance publique du 30 mai 1858..... 315, 466

Fons. — Etudes historiques sur l'ancien cadastre de la ville de Muret, en 1669, et sur l'abbaye royale de l'Oraison-Dieu-les-Muret..... 448, 465

Gatien-Arnoult. — Explication d'une expression de Lucain et de la doctrine druidique sur les destinées de l'homme..... 148, 442

Guibal. — Notice biographique sur Lambert-François-Thérèse Cammas, peintre-ingénieur-architecte..... 392, 469

Guitard. — Médailles antiques..... 448, 465

Hamel. — Théocrite. Idylles mimiques..... 373, 468

Jacquemin. — Détails curieux et inédits sur l'entrée du chevalier de Guise dans Arles..... 456

Lambour. — Méthode de lecture à haute voix..... 440, 446

Larrey. — Notice historique sur les travaux et le mouvement de l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse, depuis l'année 1846 jusqu'à ce jour..... 68, 457

Longperier (de). — Dissertations sur quelques monnaies épiscopales de Strasbourg et de Constance (Rapport de M. Barry)..... 445

Loubers. — Patères antiques trouvées à Toulouse..... 447

Manceau. — Mémoire concernant le procès de Mme Lafarge..... 447

Metge. — Collection de médailles découvertes en Afrique et projet de colonisation..... 444, 446

Ministre de l'Instruction publique. — Circulaire relative au Comité des travaux historiques et des Sociétés savantes..... 448

Penon. — Description de quelques médailles byzantines..... 447, 452

Recteur de l'Académie. — Topographie des Gaules jusqu'au ve siècle. 444

Rey. — Biographie des hommes célèbres de Tarn-et-Garonne. 452, 462

Roumeguère. — Découverte de mosaïques antiques..... 481, 482

Roumeguère. — Découverte d'une construction romaine à Vieille-Toulouse..... 444, 445

Roumeguère. — Description des médailles grecques et latines du Musée de la ville de Toulouse..... 475

MM. Pages.

ROUMEGUÈRE. — Inscription placée sur la tombe du bibliophile Mac-Carthy Reagh..... 470

ROUMEGUÈRE. — Mémoire sur les contre-marques que portent les médailles romaines..... 438, 468

ROUMEGUÈRE. — Note sur la découverte à Toulouse d'un vase de terre, renfermant des médailles latines de l'empereur Probus, et description de ces médailles..... 87, 437

ROUMEGUÈRE. — Note sur l'histoire du commerce de Toulouse..... 32

SAUVAGE. — Nouvelle explication d'un passage de l'Epitre aux Pisons..... 345, 467

VITRY. — Plans de monuments religieux de la Catalogne et du Roussillon..... 468

Objets divers.

Cabinet d'Histoire naturelle à Toulouse..... 459, 471, 475

Candidats à des places vacantes, de Pibrac, Bacci, Rey..... 436, 452

Distribution des prix et des médailles d'encouragement.. 467, 468, 470

Elections annuelles..... 467

Enquête scientifique sur la maladie des vers à soie..... 461

Envois de publications..... 436, 437, 438, 446, 466, 475, 479

Etat des Membres de l'Académie au 1er janvier 1858..... iij

Félicitations adressées à M. le Maire..... 472

Inscription pour le monument à élever à M. Abadie..... 468, 480

Invitation de l'Académie des Jeux Floraux..... 454

Mémoire présenté au concours..... 325, 437

Nominations de MM. de Longpérier, vicomte Dufaur de Pibrac, Giraud-Teulon, le Recteur de l'Académie, Michelet, Liouville, Dumas, de Remusat..... 445, 448, 465, 466, 470, 480

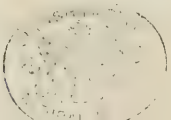
Procès-verbal de remise du médaillier de l'Académie à la ville de Toulouse..... 84

Ouvrages imprimés, adressés à l'Académie en 1857, 1858..... 481

Récolement du médaillier de l'Académie..... 437

Remercîments de MM. Boudard, Dufaur de Pibrac, Giraud Teulon, le Recteur de l'Académie, Leplay..... 436, 449, 467, 472

Statuts. Approbation de modifications proposées..... 452

Sujets de prix..... 465, 485

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.